

16.02.2005

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 4 年 5 月 2 6 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 4 - 1 5 6 6 9 6
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 4 - 1 5 6 6 9 6]

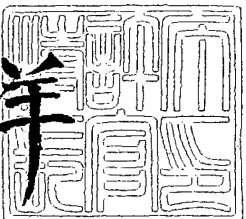
出 願 人 シャープ株式会社
Applicant(s):

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 1 2 月 2 8 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川 洋



【書類名】 特許願
【整理番号】 04J02134
【提出日】 平成16年 5月26日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 B60K 35/00
B60K 37/02
B60R 16/02
G09G 3/20
G06T 1/00

【発明者】
【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内
【氏名】 伊藤 愛

【発明者】
【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内
【氏名】 高橋 俊哉

【発明者】
【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内
【氏名】 奥田 充一

【発明者】
【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内
【氏名】 山本 岳司

【発明者】
【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内
【氏名】 三明 明紀

【発明者】
【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内
【氏名】 土井 健至

【特許出願人】
【識別番号】 000005049
【氏名又は名称】 シャープ株式会社

【代理人】
【識別番号】 100080034
【弁理士】
【氏名又は名称】 原 謙三
【電話番号】 06-6351-4384

【選任した代理人】
【識別番号】 100113701
【弁理士】
【氏名又は名称】 木島 隆一

【選任した代理人】
【識別番号】 100116241
【弁理士】
【氏名又は名称】 金子 一郎

【先の出願に基づく優先権主張】
【出願番号】 特願2004- 45459
【出願日】 平成16年 2月20日

【手数料の表示】
【予納台帳番号】 003229
【納付金額】 16,000円

【提出物件の目録】

【物件名】	特許請求の範囲	1
【物件名】	明細書	1
【物件名】	図面	1
【物件名】	要約書	1
【包括委任状番号】	0316194	

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

機器に搭載され、インストルメントパネル画像を表示するインストルメントパネル画像表示装置において、

上記機器内外の情報をユーザに提供する計器類画像をコードする画像データに基づいて、上記計器類画像を含むインストルメントパネル画像を表示する表示手段と、

上記計器類画像をコードする画像データを、他の計器類画像をコードする画像データに変更する画像データ変更手段とを備えることを特徴とするインストルメントパネル画像表示装置。

【請求項 2】

上記計器類画像の表示状態を規定するパラメータを、他の値に変更するパラメータ変更手段をさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載のインストルメントパネル画像表示装置。

【請求項 3】

上記パラメータが予め定められた範囲内の値であるか否かを判定するパラメータ判定手段をさらに備えることを特徴とする請求項 2 に記載のインストルメントパネル画像表示装置。

【請求項 4】

上記パラメータ判定手段が、上記パラメータを予め定められた範囲内の値ではないと判定した場合に、

上記パラメータ変更手段は、上記パラメータを予め定められた範囲内の値に変更することを特徴とする請求項 3 に記載のインストルメントパネル画像表示装置。

【請求項 5】

上記パラメータは、上記計器類画像の少なくともサイズおよび配色を規定するものであることを特徴とする請求項 2～4 のいずれか 1 項に記載のインストルメントパネル画像表示装置。

【請求項 6】

上記他の計器類画像をコードする画像データを、この画像データが格納された格納部を備えるサーバからネットワーク回線を通じて取得する画像データ取得手段をさらに備えることを特徴とする請求項 1～5 のいずれか 1 項に記載のインストルメントパネル画像表示装置。

【請求項 7】

上記機器が車両であり、

上記インストルメントパネル画像は、上記車両の走行速度を表示するためのスピードメータ画像を上記計器類画像として少なくとも含んでいるものであり、

上記パラメータ変更手段は、上記スピードメータ画像が運転手の正面もしくは運転手の視野内の所定の位置に配置されるように上記パラメータを変更することを特徴とする請求項 2～6 のいずれかに 1 項に記載のインストルメントパネル画像表示装置。

【請求項 8】

機器に搭載され、インストルメントパネル画像を表示するインストルメントパネル画像表示装置において、

上記機器内外の情報をユーザに提供する計器類画像をコードする画像データと該計器類画像の背景となる背景画像をコードする画像データとに基づいて、上記計器類画像および上記背景画像を含むインストルメントパネル画像を表示する表示手段と、

上記背景画像をコードする画像データを、他の背景画像をコードする画像データに変更する画像データ変更手段とを備えることを特徴とするインストルメントパネル画像表示装置。

【請求項 9】

上記背景画像の表示状態を規定するパラメータを、他の値に変更するパラメータ変更手段をさらに備えることを特徴とする請求項 8 に記載のインストルメントパネル画像表示装置。

置。

【請求項 10】

上記パラメータが予め定められた範囲内の値であるか否かを判定するパラメータ判定手段をさらに備えることを特徴とする請求項 9 に記載のインストルメントパネル画像表示装置。

【請求項 11】

上記パラメータ判定手段が、上記パラメータを予め定められた範囲内の値ではないと判定した場合に、

上記パラメータ変更手段は、上記パラメータを予め定められた範囲内の値に変更することを特徴とする請求項 10 に記載のインストルメントパネル画像表示装置。

【請求項 12】

上記パラメータは、上記背景画像の配色および輝度の少なくともいずれか一方を規定するものであることを特徴とする請求項 9 ～ 11 のいずれか 1 項に記載のインストルメントパネル画像表示装置。

【請求項 13】

上記パラメータ変更手段は、計器類画像の外周に縁取り線が表示されるように、該背景画像および／あるいは背景画像のパラメータを変更するものであることを特徴とする請求項 9 ～ 11 のいずれか 1 項に記載のインストルメントパネル画像表示装置。

【請求項 14】

請求項 6 に記載のインストルメントパネル画像表示装置に対して上記他の計器類画像をコードする画像データを提供することを特徴とするサーバ。

【請求項 15】

請求項 6 に記載のインストルメントパネル画像表示装置および請求項 8 に記載のサーバを含むことを特徴とするインストルメントパネル画像変更システム。

【請求項 16】

請求項 1 ～ 7、8 ～ 13 のいずれか 1 項に記載のインストルメントパネル画像表示装置を備えたことを特徴とする車両。

【請求項 17】

機器に搭載されたインストルメントパネル画像表示装置に表示されるインストルメントパネル画像を変更するインストルメントパネル画像変更方法であって、

上記機器内外の情報をユーザに提供する計器類画像をコードする画像データに基づいて、上記計器類画像を含むインストルメントパネル画像を表示する表示ステップと、

上記計器類画像をコードする画像データを、他の計器類画像をコードする画像データに変更する画像データ変更ステップとを含むことを特徴とするインストルメントパネル画像変更方法。

【請求項 18】

機器に搭載されたインストルメントパネル画像表示装置に表示されるインストルメントパネル画像を変更するインストルメントパネル画像変更方法であって、

上記機器内外の情報をユーザに提供する計器類画像をコードする画像データと該計器類画像の背景となる背景画像をコードする画像データとに基づいて、上記計器類画像および上記背景画像を含むインストルメントパネル画像を表示する表示ステップと、

上記背景画像をコードする画像データを、他の背景画像をコードする画像データに変更する画像データ変更ステップとを含むことを特徴とするインストルメントパネル画像変更方法。

【請求項 19】

請求項 1 ～ 7、8 ～ 13 のいずれか 1 項に記載のインストルメントパネル画像表示装置を動作させるインストルメントパネル画像表示プログラムであって、コンピュータを上記の各手段として機能させるためのインストルメントパネル画像表示プログラム。

【請求項 20】

請求項 19 に記載のインストルメントパネル画像表示プログラムを記録したコンピュー

タ読み取り可能な記録媒体。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 インストルメントパネル画像表示装置、インストルメントパネル画像変更方法、車両、サーバ、インストルメントパネル画像変更システム、インストルメントパネル画像表示プログラム、インストルメントパネル画像表示プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体

【技術分野】**【0001】**

本発明は、表示されるインストルメントパネル画像を他のインストルメントパネル画像に変更できるインストルメントパネル画像表示装置、インストルメントパネル画像変更方法、車両、サーバ、インストルメントパネル画像変更システム、インストルメントパネル画像表示プログラム、インストルメントパネル画像表示プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体に関する。

【背景技術】**【0002】**

自動車などの車両に搭載されるインストルメントパネル（以下、インパネと略す）では、近年、液晶ディスプレイなどのディスプレイにインパネ画像を表示させることが多い。このようなディスプレイには、スピードメータ、タコメータ、および燃料計などの、各種の計器類画像から構成されるインパネ画像が表示される。

【0003】

しかし、従来のインパネには、表示されるインパネ画像を運転手に変更できないという問題点があった。

【0004】

そこで、この問題点を解消するための技術として、特許文献1には、複数のインパネ画像データを記憶する記憶手段と、前記複数のインパネ画像データのうち選択操作に応じたインパネ画像データを選択し、その選択信号を生成する選択手段と、前記記憶された複数のインパネ画像データのうち、前記選択信号に応じて選択されたインパネ画像データを、前記インパネ画像表示手段に出力するインパネ画像データ出力手段とを有するインパネ画像選択装置が開示されている。

【0005】

特許文献1によると、この装置を用いれば、好みのインパネ画像を運転手が選択して、インパネ画像表示手段に表示させることができる。同様の技術は、また、特許文献2～6にも開示されている。

【特許文献1】 特開平10-297318号公報（公開日：平成10年（1998年）11月10日）

【特許文献2】 特開平10-297392号公報（公開日：平成10年（1998年）11月10日）

【特許文献3】 特開平10-308136号公報（公開日：平成10年（1998年）11月17日）

【特許文献4】 特開平10-297319号公報（公開日：平成10年（1998年）11月10日）

【特許文献5】 特開平3-57730号公報（公開日：平成3年（1991年）3月13日）

【特許文献6】 特開2003-095040号公報（公開日：平成15年（2003年）4月3日）

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

しかし、上述した従来技術には、インパネ画像を選択する際の自由度が低いという問題がある。

【0007】

すなわち、上記の従来技術では、運転手は、インパネ画像全体を、他のインパネ画像に変更することしかできない。したがって、例えば、あるインパネ画像に含まれるスピードメータと、別のインパネ画像に含まれるタコメータとを組み合わせた新たなインパネ画像を選択したくても不可能である。すなわち、運転手は、自分の好みの計器類画像をいくつか組み合わせて、オリジナルのインパネ画像を作成して画面に表示させることができない。

【0008】

本発明は上記の問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、インパネ画像を選択する際の自由度を高め、かつ計器類の視認性にも考慮したインストルメントパネル画像表示装置、インストルメントパネル画像変更方法、車両、サーバ、インストルメントパネル画像変更システム、インストルメントパネル画像表示プログラム、インストルメントパネル画像表示プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記の課題を解決するために、本発明に係るインストルメントパネル画像表示装置は、機器に搭載され、インストルメントパネル画像を表示するインストルメントパネル画像表示装置において、上記機器内外の情報をユーザに提供する計器類画像をコードする画像データに基づいて、上記計器類画像を含むインストルメントパネル画像を表示する表示手段と、上記計器類画像をコードする画像データを、他の計器類画像をコードする画像データに変更する画像データ変更手段とを備えることを特徴としている。

【0010】

本装置は、例えば車両などの計器盤を備える機器に搭載されるものである。そして、本装置は、例えば液晶ディスプレイなどのインストルメントパネル（インパネ）を備えることによって、インストルメントパネル画像（インパネ画像）をデジタルで表示するものである。

【0011】

また、本装置では、表示されるインパネ画像は、スピードメータ画像やタコメータ画像など、それぞれ搭載される機器内外の情報をユーザに提供する、複数の計器類画像を含むものである。そして、これらの計器類画像は、それぞれ、画像データによってコードされている。すなわち、本装置は、複数の画像データがコードする個々の計器類画像を表示手段がインパネに表示することによって、複数の計器類画像を含むインパネ画像全体をインパネに表示する。

【0012】

ここで、本装置では、画像データ変更手段は、インパネ画像全体をコードする画像データを他のインパネ画像に変更するのではなく、インパネ画像に含まれる個々の計器類画像をコードする画像データを、計器類画像ごとに、他の計器類画像をコードする画像データに変更する。すなわち、本装置は、変更可能な計器類画像を組み合わせ、事前に用意されていない新たな構成のインパネ画像を表示するものである。これによって、本装置では、インパネ画像を選択する際の自由度を高めることができるという効果を奏する。

【0013】

また、本発明に係るインストルメントパネル画像変更方法（本方法）は、機器に搭載されたインストルメントパネル画像表示装置に表示されるインストルメントパネル画像を変更するインストルメントパネル画像変更方法であって、上記機器内外の情報をユーザに提供する計器類画像をコードする画像データに基づいて、上記計器類画像を含むインストルメントパネル画像を表示する表示ステップと、上記計器類画像をコードする画像データを、他の計器類画像をコードする画像データに変更する画像データ変更ステップとを含むことを特徴としている。

【0014】

この構成により、本方法は、上述した本装置と同様の効果を奏する。

【0015】

また、本発明に係るインストルメントパネル画像表示装置では、さらに、上記計器類画像の表示状態を規定するパラメータを、他の値に変更するパラメータ変更手段をさらに備えることを特徴としている。

【0016】

この構成により、本装置では、ユーザが自分好みの表示状態にした計器類画像を表示できる。したがって、表示されるインストルメントパネル画像を選択する際の自由度をさらに高めることができるという効果を奏する。

【0017】

また、本発明に係るインストルメントパネル画像表示装置では、さらに、上記パラメータが予め定められた範囲内の値であるか否かを判定するパラメータ判定手段をさらに備えることを特徴としている。

【0018】

この構成により、本装置は、ユーザにとって不適切な表示（例えば、視認性を損なう表示）がなされる計器類画像がインストルメントパネル画像に含まれることを、事前に検出できるという効果を奏する。

【0019】

また、本発明に係るインストルメントパネル画像表示装置では、さらに、上記パラメータ判定手段が、上記パラメータを予め定められた範囲内の値ではないと判定した場合に、上記パラメータ変更手段は、上記パラメータを予め定められた範囲内の値に変更することを特徴としている。

【0020】

この構成により、本装置では、設定されるパラメータの値が、無制限に任意な値を取ることがなく、予め定められた範囲内に制限される。したがって、ユーザにとって不適切な表示（例えば、視認性を損なう表示）がなされる計器類画像を、適切な表示がなされるようにすることができるという効果を奏する。例えば、このパラメータが取りうる値の範囲を、計器類画像がユーザにとって明瞭に視認可能な表示状態になる値に予め設定しておけば、視認しにくい計器類画像を、明瞭に視認できる状態に変更できる。

【0021】

また、本発明に係るインストルメントパネル画像表示装置では、さらに、上記パラメータは、上記計器類画像の少なくともサイズおよび配色を規定するものであることを特徴としている。

【0022】

この構成により、本装置では、計器類画像の少なくともサイズおよび配色を変更できるという効果を奏する。

【0023】

また、本発明に係るインストルメントパネル画像表示装置では、さらに、上記他の計器類画像をコードする画像データを、この画像データが格納された格納部を備えるサーバからネットワーク回線を通じて取得する画像データ取得手段をさらに備えることを特徴としている。

【0024】

この構成により、新たに選択可能な計器類画像をコードする画像データが提供された場合でも、容易にそのデータを取得できるという効果を奏する。

【0025】

また、本発明に係るインストルメントパネル画像表示装置では、さらに、上記機器が車両であり、上記インストルメントパネル画像は、上記車両の走行速度を表示するためのスピードメータ画像を上記計器類画像として少なくとも含んでいるものであり、上記パラメータ変更手段は、上記スピードメータ画像が運転手の正面もしくは運転手の視野内の所定の位置に配置されるように上記パラメータを変更することを特徴としている。

【0026】

この構成により、スピードメータ画像は、運転手の正面もしくは運転手の視野内の所定の位置（運転手の視野内に収まるように予め最適に定められた範囲内の位置、例えば、ダッシュボードの中央位置）に配置される。よって、運転手が最小限の視線移動によって車両の速度を確認できるという効果を奏する。

【0027】

また、本発明に係るインストルメントパネル画像表示装置は、機器に搭載され、インストルメントパネル画像を表示するインストルメントパネル画像表示装置において、上記機器内外の情報をユーザに提供する計器類画像をコードする画像データと該計器類画像の背景となる背景画像をコードする画像データとに基づいて、上記計器類画像および上記背景画像を含むインストルメントパネル画像を表示する表示手段と、上記背景画像をコードする画像データを、他の背景画像をコードする画像データに変更する画像データ変更手段とを備えることを特徴としている。

【0028】

本装置は、例えば車両などの計器盤を備える機器に搭載されるものである。そして、本装置は、例えば液晶ディスプレイなどのインストルメントパネル（インパネ）を備えることによって、インストルメントパネル画像（インパネ画像）をデジタルで表示するものである。

【0029】

また、本装置では、表示されるインパネ画像は、スピードメータ画像やタコメータ画像など、それぞれ搭載される機器内外の情報をユーザに提供する、複数の計器類画像と、該計器類画像の背景となる背景画像とを含むものである。そして、これらの計器類画像および背景画像は、それぞれ、画像データによってコードされている。すなわち、本装置は、複数の画像データがコードする個々の計器類画像および背景画像を表示手段がインパネに表示することによって、複数の計器類画像および背景画像を含むインパネ画像全体をインパネに表示する。

【0030】

ここで、本装置では、画像データ変更手段は、インパネ画像全体をコードする画像データを他のインパネ画像に変更するのではなく、インパネ画像に含まれる背景画像をコードする画像データを、他の背景画像をコードする画像データに変更する。すなわち、本装置は、新たな背景画像と計器類画像とを組み合わせ、事前に用意されていない新たな構成のインパネ画像を表示するものである。これによって、本装置では、インパネ画像を選択する際の自由度を高めることができるという効果を奏する。

【0031】

また、本発明に係るインストルメントパネル画像変更方法（本方法）は、機器に搭載されたインストルメントパネル画像表示装置に表示されるインストルメントパネル画像を変更するインストルメントパネル画像変更方法であって、上記機器内外の情報をユーザに提供する計器類画像をコードする画像データと該計器類画像の背景となる背景画像をコードする画像データとに基づいて、上記計器類画像および上記背景画像を含むインストルメントパネル画像を表示する表示ステップと、上記背景画像をコードする画像データを、他の背景画像をコードする画像データに変更する画像データ変更ステップとを含むことを特徴としている。

【0032】

この構成により、本方法は、上述した本装置と同様の効果を奏する。

【0033】

また、本発明に係るインストルメントパネル画像表示装置では、さらに、上記背景画像の表示状態を規定するパラメータを、他の値に変更するパラメータ変更手段をさらに備えることを特徴としている。

【0034】

この構成により、本装置では、ユーザにとって不適切な表示（例えば、計器類画像の視認性を損なう表示）がなされないように表示状態を変更した背景画像を表示できる。した

がって、表示されるインストルメントパネル画像を選択する際の自由度をさらに高めることができるという効果を奏する。

【0035】

具体的には、一般的な写真は、色分布に傾向がなく、また、明るさやコントラスト等が様々であるため、色替やサイズ変更などを行っても視認性を確保することが難しいことから、インパネ画像の背景画像としては不適當である。そこで、本装置では、一般的な写真をインパネ画像の背景画像として使用する場合でも、背景画像のパラメータを補正することによって、視認性を確保できる。それゆえ、ユーザは背景画像を自由に選択することが可能となる。

【0036】

また、本発明に係るインストルメントパネル画像表示装置では、さらに、上記パラメータが予め定められた範囲内の値であるか否かを判定するパラメータ判定手段をさらに備えることを特徴としている。

【0037】

この構成により、本装置は、ユーザにとって不適切な表示（例えば、視認性を損なう表示）がなされる背景画像がインストルメントパネル画像に含まれることを、事前に検出できるという効果を奏する。

【0038】

また、本発明に係るインストルメントパネル画像表示装置では、さらに、上記パラメータ判定手段が、上記パラメータを予め定められた範囲内の値ではないと判定した場合に、上記パラメータ変更手段は、上記パラメータを予め定められた範囲内の値に変更することを特徴としている。

【0039】

この構成により、本装置では、設定されるパラメータの値が、無制限に任意な値を取ることがなく、予め定められた範囲内に制限される。したがって、ユーザにとって不適切な表示（例えば、計器類画像の視認性を損なう表示）がなされる背景画像を、適切な表示がなされるようにすることができるという効果を奏する。例えば、このパラメータが取りうる値の範囲を、計器類画像がユーザにとって明瞭に視認可能な表示状態になる値に予め設定しておけば、計器類画像を視認しにくくする背景画像の表示状態を、明瞭に視認できる状態に変更できる。

【0040】

また、本発明に係るインストルメントパネル画像表示装置では、さらに、上記パラメータは、上記背景画像の配色および輝度の少なくともいずれか一方を規定するものであることを特徴としている。

【0041】

この構成により、本装置では、背景画像の配色および輝度の少なくともいずれか一方を変更できるという効果を奏する。例えば、背景画像データのパラメータを次のように変更して、視認性を向上させることが可能である。

【0042】

(1) 背景画像で多く使用されているカラーを用いて背景画像をモノトーン化する。これにより、背景画像のカラーリングが散漫になるのを避けることができる。よって、計器類画像のカラーリングを最も目立つものにすることが可能になり視認性を向上させることができる。

【0043】

(2) 計器類画像に使用されていないカラーで、背景画像をモノトーン化する。これにより、背景画像のカラーリングが散漫になるのを避けることができる。よって、計器類画像のカラーリングを最も目立つものにすることが可能になり、視認性を向上させることができる。

【0044】

(3) 背景画像をモノトーン化する際の基準色と計器類画像の文字色との不適切な組合

せをあらかじめ禁止しておく。これにより、インパネ画像において重要度の高い文字情報の視認を妨げないように基準色を決定できる。よって、計器類画像のカラーリングを最も目立つものにするのが可能になり視認性を向上させることができる。

【0045】

(4) 背景画像の平均輝度が計器類画像の平均輝度よりも所定値以上低くなるように、背景画像の輝度を下げるように補正する。これにより、計器類画像を背景画像よりも所定の輝度差以上に明るくして、視認性を向上させることができる。

【0046】

また、本発明に係るインストルメントパネル画像表示装置では、さらに、上記パラメータ変更手段は、計器類画像の外周に縁取り線が表示されるように、該背景画像および／あるいは背景画像のパラメータを変更するものであることを特徴としている。

【0047】

この構成により、本装置では、インパネ画像中の計器類の外周を縁取りすることができ、よって、計器類の視認性が向上する。また、計器類画像の視認性を向上させるために、背景画像の輝度を低くする場合であっても、縁取りがあることにより背景画像の輝度補正值（補正量）を小さくすることができる。その結果、よりオリジナルに近い背景画像を使用することが可能となる。

【0048】

また、本発明は、サーバ・クライアント型のシステムとして実現してもよい。この場合、上記インストルメントパネル画像表示装置と、この装置に対して上記他の計器類画像をコードする画像データを提供するサーバとは、インストルメントパネル画像変更システムを構成することになる。

【0049】

本発明に係る車両は、本発明のインストルメントパネル画像表示装置を備えたことを特徴としている。この構成により、インストルメントパネル画像を変更する際の自由度を高めたインストルメントパネル画像表示装置を搭載した車両を提供できる。

【0050】

なお、上記インストルメントパネル画像表示装置は、コンピュータによって実現してもよい。この場合、コンピュータを上記各手段として動作させることにより上記インストルメントパネル画像表示装置をコンピュータにて実現させるインストルメントパネル画像表示プログラム、およびそのインストルメントパネル画像表示プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体も、本発明の範疇に入る。

【発明の効果】

【0051】

以上のように、本発明のインストルメントパネル画像表示装置では、インストルメントパネル画像に含まれる計器類画像および／あるいは背景画像をコードする画像データを、他の計器類画像および／あるいは他の背景画像をコードする画像データに個別に変更するため、インストルメントパネル画像を選択する際の自由度を高め、かつ計器類の視認性にも考慮することができるという効果を奏する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0052】

本発明の一実施形態を、以下に、図1から図18を参照して説明する。なお、以下では、インストルメントパネル画像を「インパネ画像」と略称する。また、このインパネ画像をコードするインストルメントパネル画像データを、「インパネ画像データ」と略称する。

【0053】

図1は、本発明の一実施形態に係るインストルメントパネル画像表示装置1の構成を表すブロック図である。この図によると、インストルメントパネル画像表示装置1は、概略的に、インストルメントパネル2、操作部4、保存用データ格納部6、画像データ変更部10から構成される。

【0054】

インストールメントパネル2は、インパネ画像データがコードするインパネ画像を表示するパネル型ディスプレイである。インストールメントパネル2は、例えば液晶パネルとすればよい。

【0055】

ここで、インストールメントパネル2に表示されるインパネ画像は、スピードメータ、タコメータ、エンジン温度計、燃料残量計、シートベルト警告灯等の各種警告灯、シフトインジケータ（ギアの状態を示す）、インジケータ、地図を表示するナビゲーション、Webサイトを表示するWebウインドウ、スピードグラフ表示、スピード数値表示、ウインカー、自車を含む車両周囲と車内のコンディションに関する情報などの様々なカテゴリに属し、搭載される機器内外の様々な情報を運転手（ユーザ）に提供する複数の「計器類画像」を含んでいる。すなわち、インパネ画像は、走行上不可欠な情報または有益な情報、あるいは娯楽的な情報などを運転手に提供するものである。また、インストールメントパネル2に表示されるインパネ画像は、計器類画像の背景となる「背景画像」を含んでいる。すなわち、インストールメントパネル2は、計器類画像および背景画像を含んでなるインパネ画像を表示する。

【0056】

これらの各種計器類画像は、それぞれ、インパネ画像内の特定位置に配置される。例えば、後述するように、車両の走行速度を表示するためのスピードメータ画像であれば、インパネ画像内において、運転手のほぼ正面もしくは運転手側の位置に配置される。すなわち、スピードメータ画像は、運転手の視野内に収まるように予め最適に定められた範囲内の位置に配置される。なお、車種によってはダッシュボードの中央にインパネが配置される場合も考えられる。また、計器類画像が配置される位置は、計器類画像が属するカテゴリ別に予め定められているが、後述するように変更が可能である。

【0057】

なお、インストールメントパネル2に表示されるインパネ画像は、これらの計器類画像の全ての種類を含む必要はない。例えば、インパネ画像は、上記した計器類画像のうち、少なくとも4種類からなるものであればよい。しかし、運転手の安全を確保するため、インパネ画像は、少なくともスピードメータ、ウインカー、燃料残量計、およびエンジン温度計をそれぞれ表す計器類画像を含むものとする。

【0058】

また、インストールメントパネル2に表示されるインパネ画像をコードするインパネ画像データは、これらの計器類画像をそれぞれコードする、複数の計器類画像データ（画像データ）から構成されている。さらに、インパネ画像をコードするインパネ画像データも、上述した計器類画像データの全ての種類から構成される必要はない。すなわち、インパネ画像データも、インストールメントパネル2に実際に表示される計器類画像をコードするデータからなるものであればよい。

【0059】

後述するように、インストールメントパネル画像表示装置1では、表示されるインパネ画像に含まれる各種計器類画像を、それぞれの計器類画像ごとに、同じカテゴリに属する他の画像に変更する。例えば、インストールメントパネル画像表示装置1では、アナログ表示型のスピードメータを、デジタル表示型のスピードメータに変更できる。

【0060】

このことを、インストールメントパネル画像表示装置1では、計器類画像をコードする計器類画像データを、同じカテゴリに属する他の計器類画像データに変更する（画像データ変更ステップ）ことによって実現する。

【0061】

また、インストールメントパネル画像表示装置1では、各種計器類画像の表示状態を、運転手に変更できる。このことを、インストールメントパネル画像表示装置1では、計器類画像の表示状態を規定するパラメータを変更することによって実現する。

【0062】

なお、このパラメータは、それぞれの計器類画像データに含まれている。また、このパラメータは、例えば、計器類画像のサイズ、カラー、インパネ画像内での位置、および計器類画像に含まれるフォントのサイズ、カラー、計器類画像内での位置などの少なくともいずれかを規定するものである。

【0063】

したがって、インストルメントパネル画像表示装置1では、例えば、スピードメータ画像の表示状態を規定するパラメータを変更することによって、アナログ表示型のスピードメータに含まれる、車両の走行速度を表す数値やバーのサイズを変更したり、あるいは、その色を変更したりできる。

【0064】

以上の詳細については、後述する。

【0065】

操作部4は、運転手によって用いられ、インストルメントパネル画像表示装置1を操作する。インストルメントパネル画像表示装置1では、この操作部4を通じて入力される様々な指示に従って、インストルメントパネル2に表示される計器類画像および／あるいは背景画像の他の画像への変更や、あるいは、その表示状態の変更などが行われる。また、操作部4は、マウス、キーボード、スイッチ、タッチパネル等の入力装置であり、画像データ変更制御部11、画像表示部17、インストルメントパネル2を介して表示される画像変更のI/Fによって、指示が入力されるものとしてもよい。

【0066】

保存用データ格納部6は、インストルメントパネル2に表示される計器類画像を表す、各種の保存用の計器類画像および／あるいは背景画像のデータを格納する。インストルメントパネル画像表示装置1は、通常、動作開始時に、この保存用データ格納部6に格納される、保存用の計器類画像および／あるいは背景画像のデータを使用することによって、通常動作時のインパネ画像をインストルメントパネル2に表示する。

【0067】

画像データ変更部10は、インストルメントパネル2に表示される計器類画像および／あるいは背景画像を他の計器類画像および／あるいは背景画像に変更する。また、画像データ変更部10は、計器類画像および／あるいは背景画像の表示状態を変更する機能も有する。

【0068】

本インストルメントパネル画像表示装置1の目的は、インストルメントパネル2に表示されるインパネ画像を選択する際の自由度を高めることにある。そして、この目的を達成するため、本インストルメントパネル画像表示装置1は、特に画像データ変更部10に特徴を有するものである。そこで、以下に、画像データ変更部10の構成、作用、および効果について詳細に説明する。なお、インストルメントパネル画像表示装置1は車両に搭載されるものである。

【0069】

画像データ変更部10は、図1に示すように、画像データ変更制御部11、保存用データ取得部12、サムネイル画像データ取得部13、計器類画像データ取得部14、パラメータ補正部（パラメータ判定手段、パラメータ変更手段）15、パラメータ調整部（パラメータ変更手段）16、画像表示部（表示手段）17、画像DB21、および補正DB22から構成される。

【0070】

画像データ変更制御部11は、画像データ変更部10の動作全体を制御する。例えば画像データ変更制御部11は、操作部4からの信号入力を受け付けて、後述する各種部材に信号やデータを出力する。

【0071】

この画像データ変更制御部11は、図示しないメモリが備えている。このメモリには、

後述する保存用データ取得部 1 2 を通じて保存用データ格納部 6 から取得された、各種の計器類画像および／あるいは背景画像のデータが一時的に格納される。

【0072】

保存用データ取得部 1 2 は、保存用データ格納部 6 にアクセスして、保存用の計器類画像および／あるいは背景画像のデータを取得する。また、保存用データ取得部 1 2 は、保存用データ格納部 6 に、保存用の計器類画像および／あるいは背景画像を書き込む機能も有する。

【0073】

サムネイル画像データ取得部 1 3 は、画像 DB 2 1 にアクセスして、サムネイル画像データを取得する。このサムネイル画像データは、計器類画像および／あるいは背景画像を小サイズで表すサムネイル画像をコードするものである。また、サムネイル画像データは、後述するように、変更される計器類画像および／あるいは背景画像の選択を運転手に対して促す画面をインストルメントパネル 2 に表示する際に、画像表示部 1 7 によって用いられる。

【0074】

計器類画像データ取得部 1 4 は、画像 DB 2 1 にアクセスして、計器類画像および／あるいは背景画像のデータ（計器類画像データ、背景画像データ）を取得する。計器類画像データは、上述したように、インパネ画像を構成する個々の計器類画像をコードするデータである。また、背景画像データは、上述したように、インパネ画像を構成する背景画像をコードするデータである。なお、背景画像データは、複数のデータの組み合わせにてよって構成されていてもよい。

【0075】

なお、計器類画像データ取得部 1 4 は、画像データ変更制御部 1 1 によって生成された識別子信号が表す識別子を使用することによって、画像 DB 2 1 から、運転手が選択した計器類画像をコードする計器類画像データおよび／あるいはをコードする背景画像データを特定して取得する。この詳細は後述する。

【0076】

パラメータ補正部 1 5 は、各種計器類画像および／あるいは背景画像の表示状態を規定するパラメータを補正する。その際、パラメータ補正部 1 5 は、補正 DB 2 2 に格納されている、計器類画像および／あるいは背景画像のデータを補正するためのパラメータ補正テーブルを使用する。このテーブルの詳細は後述する。

【0077】

また、パラメータ補正部 1 5 は、画像データ変更制御部 1 1 によって生成された識別子信号が表す識別子を使用することによって、補正 DB 2 2 から、補正対象とした計器類画像データおよび／あるいは背景画像データに適用可能な補正用のパラメータ値を特定して取得する。この詳細も後述する。

【0078】

パラメータ調整部 1 6 は、運転手が操作部 4 を通じて入力した値を元に、計器類画像および／あるいは背景画像の表示状態を規定するパラメータを変更する。

【0079】

画像表示部 1 7 は、計器類画像データがコードする計器類画像と、背景画像データがコードする背景画像とを、インストルメントパネル 2 に表示させる。また、画像表示部 1 7 は、計器類画像および背景画像の概略を示すための、サムネイル画像データがコードするサムネイル画像をインストルメントパネル 2 に表示させる機能も有する。

【0080】

画像 DB 2 1 は、上述したスピードメータなどの計器類画像をコードする個々の計器類画像データ、および、背景画像をコードする個々の背景画像データを、それぞれ、識別子、および対応するサムネイル画像と関連づけた形式で格納したデータベースである。

【0081】

この画像 DB 2 1 の詳細を図 2 を用いて説明する。図 2 は、画像 DB 2 1 内に格納され

る計器類画像データおよび背景画像データの詳細を示す図である。この図に示すように、画像DB 21には、例えば、背景画像DB（データベース）や、あるいは、スピードメータ画像DBなどの、同じカテゴリに属する個々の計器類画像データを格納するサブデータベースが格納されている。

【0082】

ここで、これらのサブデータベースは、個々の計器類画像データを、それぞれ、識別子および対応するサムネイル画像データと関連づけた形式で格納している。例えば、図2に示すように、背景画像DBは、背景画像データ1～n（nは正の整数）を、これらの画像のサムネイル画像をコードするサムネイル画像データSNH1～SNHnと共に格納している。また、特に図示しないが、背景画像DBでは、計器類画像データはこれらの画像データに対応する識別子と関連づけられている。

【0083】

また、同様に、スピードメータDBは、スピードメータ画像データ1～nを、これらの画像のサムネイル画像をコードするサムネイル画像データSNS1～SNSnと共に格納している。ここで、スピードメータDBでも、格納される計器類画像データは、これらの画像データに対応する識別子と関連づけられている。

【0084】

このように、サムネイル画像データ取得部13や計器類画像データ取得部14は、識別子を使用することによって、画像DB 21から、取得すべきサムネイル画像データ、計器類画像データ、背景画像データを特定して取得できる。この詳細については、後述する。

【0085】

補正DB 22は、計器類画像および／あるいは背景画像の表示状態を規定するパラメータを補正するために用いられる、パラメータ補正テーブルを格納したデータベースである。この補正DB 22の詳細を、図3および図4を用いて説明する。

【0086】

図3は、補正DB 22に含まれるパラメータ補正テーブルの詳細を示す図である。この図に示すように、この補正DB 22には、例えば、ナビゲータ補正テーブルや、あるいはスピードメータ補正テーブルなどの、各種のパラメータ補正テーブルが格納されている。なお、パラメータ補正テーブルの種類はこれらの限定されるものではなく、インストルメントパネル2に表示する他の計器類画像や他の背景画像に対応したパラメータ補正テーブルが、補正DB 22に含まれていてもよい。

【0087】

また、図3に示すように、パラメータ補正テーブルには、サイズテーブル、位置テーブル、カラーテーブル、そして文字色テーブルなどの各種のサブテーブルが格納されている。これらのサブテーブルは、それぞれ、計器類画像および／あるいは背景画像の表示状態を規定する各種のパラメータを補正するために用いられる補正值が格納されたものである。

【0088】

これらのサブテーブルについて図4を用いて説明する。図4は、補正DB 22に含まれるパラメータ補正テーブルの一例を示す図である。

【0089】

この図に示すように、パラメータ補正テーブルでは、例えば、計器類画像の位置、サイズ、カラー、計器類画像に含まれる文字サイズおよび文字色など、計器類画像の表示状態を規定するパラメータごとに、サブテーブルが存在する。これらのサブテーブルには、図4に示すように、パラメータの値が取りうる可能範囲、値の標準値、およびパラメータの補正時に選択される値の候補1～候補nが含まれている。

【0090】

なお、このような補正DB 22を用いて計器類画像の表示状態を補正する具体例については、後述する。

【0091】

以下では、インストルメントパネル画像表示装置 1 における計器類画像を変更する動作（計器類画像変更モード）について詳細に説明する。なお、背景画像を変更する動作（背景画像変更モード）については後に詳細に説明する。

【0092】

まず、通常動作時、インストルメントパネル 2 には、「画像変更」ボタンが表示されている。運転手が、操作部 4 を通じてこのボタンを押下すると、インストルメントパネル画像表示装置 1 は、計器類画像変更モードに移行する。具体的には、「画像変更」ボタンが押下されると、操作部 4 は、画像データ変更制御部 11 に対して、保存用データ取得要求信号を出力する。

【0093】

保存用データ取得要求信号が入力されると、画像データ変更制御部 11 は、この信号を、保存用データ取得部 12 に出力する。その結果、保存用データ取得部 12 は、保存用データ格納部 6 にアクセスして、保存されている表示用の各種計器類画像データを取得する。そして、保存用データ取得部 12 は、取得した計器類画像データを、画像データ変更制御部 11 に出力する。

【0094】

計器類画像データを入力された画像データ変更制御部 11 は、これらのデータを、図示しないメモリに格納する。また、画像データ変更制御部 11 は、画像表示部 17 に対して、計器類画像変更モード移行信号を出力する。この信号を入力された画像表示部 17 は、インストルメントパネル 2 の表示を、変更したい計器類画像のカテゴリを選択できる画面に変更する。例えば、画像表示部 17 は、インストルメントパネル 2 の上部に、「変更したい画像のカテゴリを選択して下さい」などのメッセージを表示させる。

【0095】

次に、運転手は、操作部 4 を通じて、インストルメントパネル 2 に表示された各種計器類画像のうち、どのカテゴリに属する画像を変更するのか選択する。この場合、例えば、運転手は、操作部 4 を操作して、インストルメントパネル 2 に表示された計器類画像の 1 つを選択する。マウス等を使用している場合であればダブルクリックする。この結果、操作部 4 は、画像データ変更制御部 11 に対して、変更対象となる計器類画像が属するカテゴリ（スピードメータやタコメータなど）を表す、カテゴリ識別信号を出力する。

【0096】

カテゴリ識別信号を入力された画像データ変更制御部 11 は、この信号を解析し、取得対象となる計器類画像データが属するカテゴリを特定する。この特定結果を元に、画像データ変更制御部 11 は、運転手が選択したカテゴリに属する計器類画像のサムネイル画像をコードするサムネイル画像データに関連づけられた、識別子信号を生成する。そして、画像データ変更制御部 11 は、生成した識別子信号をサムネイル画像データ取得部 13 に出力する。

【0097】

識別子信号を入力されたサムネイル画像データ取得部 13 は、画像 DB 21 にアクセスする。そして、サムネイル画像データ取得部 13 は、識別子信号が表す識別子を使用することによって、画像 DB 21 から、サムネイル画像データを取得する。このとき取得するサムネイル画像データは、運転手が選択した、変更対象となる計器類画像が属するカテゴリにおいて、選択可能な計器類画像に対応したサムネイル画像をコードするものである。なお、サムネイル画像データ取得部 13 は、取得したサムネイル画像を、画像データ変更制御部 11 に出力する。

【0098】

サムネイル画像データが入力されると、画像データ変更制御部 11 は、入力されたデータを画像表示部 17 に出力する。そして、画像表示部 17 は、入力されたサムネイル画像を用いて、変更する計器類画像の選択を運転手に対して促す画面を、インストルメントパネル 2 に表示させる。このとき、インストルメントパネル 2 には、例えば、サムネイル画像が図 6 に示すような状態で表示される。

【0 0 9 9】

この後、運転手は、操作部 4 を通じて、インストルメントパネル 2 に表示された、サムネイルで表示されている各種の計器類画像のうち、どの画像を選択するのかを決定する。具体的には、例えば運転手は、操作部 4 を通じて、インストルメントパネル 2 に表示されているサムネイル画像のうち、いずれか 1 つをダブルクリックする。これにより、操作部 4 は、画像データ変更制御部 1 1 に、変更対象となる計器類画像の種類を表す画像識別信号を出力する。

【0 1 0 0】

画像識別信号が入力されると、画像データ変更制御部 1 1 は、この信号を解析し、変更対象となる計器類画像を特定する。この特定結果を基に、画像データ変更制御部 1 1 は、運転手が選択した計器類画像をコードする計器類画像データに関連づけられた、識別子信号を生成する。そして、画像データ変更制御部 1 1 は、生成した識別子信号を計器類画像データ取得部 1 4 に出力する。

【0 1 0 1】

識別子信号が入力されると、計器類画像データ取得部 1 4 は、画像 DB 2 1 にアクセスする。そして、計器類画像データ取得部 1 4 は、識別子信号が表す識別子を使用することによって、画像 DB 2 1 から、計器類画像データを取得する。このとき取得される計器類画像データは、運転手が選択した、変更対象となる計器類画像をコードするものである。計器類画像データ取得部 1 4 は、取得した計器類画像データを、画像データ変更制御部 1 1 に出力する。

【0 1 0 2】

計器類画像データが入力されると、画像データ変更制御部 1 1 は、このデータを画像表示部 1 7 に出力する。そして、画像表示部 1 7 は、入力された計器類画像データを使用して、インストルメントパネル 2 の表示を更新する。具体的には、画像表示部 1 7 は、入力された計器類画像データがコードする計器類画像を、このカテゴリに属する計器類画像が表示される場所に差し替えて表示する（表示ステップ）。

【0 1 0 3】

以上の処理によって、インストルメントパネル 2 に表示される計器類画像が変更される。このとき、インストルメントパネル 2 には、再び、変更したい計器類画像のカテゴリの選択を運転手に促す画面が表示される。したがって、運転手は、他のカテゴリに属する計器類画像を選択することによって、様々なカテゴリに属する計器類画像を、個別に変更できる。

【0 1 0 4】

言い換えると、インストルメントパネル画像表示装置 1 は、インパネ画像全体をコードする画像データを、他のインパネ画像に変更するのではなく、インパネ画像内の個々の計器類画像をコードする画像データを、計器類画像ごとに、他の計器類画像をコードする画像データに変更できる。すなわち、運転手が選択可能なインパネ画像は、画像 DB 2 1 に用意された各種の計器類画像データがコードする計器類画像を組み合わせで構成できる。したがって、変更可能な計器類画像を組み合わせで、事前に用意されていない新たな構成のインパネ画像を選択できる。これによって、インパネ画像を選択する際の自由度を高めることができる。例えば、計器類画像が属するカテゴリが 8 種類あり、個々のカテゴリについて選択できる計器類画像がそれぞれ 5 種類ある場合、インストルメントパネル 2 に表示可能なインパネ画像は、理論上、1 9 5, 3 1 2 5 通り存在する。

【0 1 0 5】

ここで、本インストルメントパネル画像表示装置 1 は、表示される計器類画像を他の画像に変更することに加えて、計器類画像の表示状態を調整することもできる。例えば、インストルメントパネル画像表示装置 1 は、個々の計器類画像のサイズやカラー、そしてインパネ画像内での位置等を変更できる。この点について以下に説明する。

【0 1 0 6】

運転手は、まず、表示状態を調整する計器類画像を、操作部 4 を通じて選択する。例え

ば、運転手は、操作部 4 を通じて、インストルメントパネル 2 に表示されている計器類画像の 1 つを選択してから、「調整」ボタンを押下する。その結果、操作部 4 は、画像データ変更制御部 11 に対して、表示状態の変更対象となる計器類画像を特定する、調整画像識別信号を出力する。

【0107】

調整画像識別信号が入力されると、画像データ変更制御部 11 は、この信号をもとに、まず、パラメータの調整対象とする計器類画像をコードする計器類画像データを特定する。そして、画像データ変更制御部 11 は、図示しないメモリにアクセスして、パラメータの調整対象となる計器類画像データを読み出す。さらに、画像データ変更制御部 11 は、読み出した計器類画像データに含まれている、計器類画像の表示状態を規定する各種パラメータの種類（サイズ、カラー、位置等）を特定する。この特定結果を基に、画像データ変更制御部 11 は、画像表示部 17 に対して、特定したパラメータの種類を表す信号を出力する。

【0108】

この信号が入力されると、画像表示部 17 は、変更すべきパラメータ値の入力を運転手に促す画面を、インストルメントパネル 2 に表示させる。ここで、運転手は、操作部 4 を通じて、表示された計器類画像の表示状態を規定するパラメータ値を入力する。例えば、運転手は、操作部 4 を通じて、計器類画像の縦方向の大きさや、横方向の大きさを入力する。そして、入力を受け付けた操作部 4 は、運転手が入力した値を画像データ変更制御部 11 に出力する。

【0109】

値を入力された画像データ変更制御部 11 は、この値と、パラメータの調整対象となる計器類画像データとを、パラメータ調整部 16 に出力する。これらのデータおよび値が入力されると、パラメータ調整部 16 は、計器類画像データに含まれるパラメータを入力された値に書き換える。そして、パラメータ調整部 16 は、パラメータが書き換えられた計器類画像データを画像データ変更制御部 11 に出力する。

【0110】

このデータが入力されると、画像データ変更制御部 11 は、入力されたデータを図示しないメモリに書き込む。さらに、画像データ変更制御部 11 は、このデータを画像表示部 17 に出力する。そして、画像表示部 17 は、パラメータが変更された計器類画像データを用いて、インストルメントパネル 2 の表示を更新する。これによって、インストルメントパネル 2 には、運転手が入力した値に応じて表示状態が変更された計器類画像が表示されることになる。

【0111】

また、上述した画像の表示状態の調整を、インパネ画像内の各種計器類画像に対して繰り返し行うことによって、インストルメントパネル 2 に表示される各種の計器類画像は、運転手が入力した値に従って、それぞれ、その表示状態が変更されることになる。

【0112】

すなわち、インストルメントパネル画像表示装置 1 は、計器類画像データが表す画像の表示状態を規定するパラメータを、他の値（運転手が入力した値）に変更することによって、インストルメントパネル 2 に表示される計器類画像の表示状態を変更できる。これにより、インストルメントパネル画像表示装置 1 では、運転手が自分好みの表示状態にした計器類画像をインストルメントパネル 2 に表示できる。したがって、インストルメントパネル画像表示装置 1 では、表示されるインパネ画像を選択する際の自由度を、視認性を損なうことなしに、さらに高めることができる。

【0113】

計器類画像の表示状態の調整を完了させると、運転手は、操作部 4 を通じて、インストルメントパネル 2 に表示されている「完了」ボタンを押下する。これによって、以下に説明する、計器類画像の表示状態の補正処理が行われる。この場合、まず、操作部 4 は、画像データ変更制御部 11 に対して、画像変更完了信号を出力する。

【0114】

この信号が入力されると、画像データ変更制御部11は、図示しないメモリに格納されている計器類画像データを、全てパラメータ補正部15に出力する。これらのデータを入力されたパラメータ補正部15は、まず、入力されたデータのうち1つを選択する。そして、パラメータ補正部15は、選択したデータを元に、この計器類画像データがコードする計器類画像に対応した識別子を特定する。

【0115】

次に、パラメータ補正部15は、補正DB22にアクセスして、特定した識別子を基に、使用すべきパラメータ補正テーブルを特定する。そして、パラメータ補正部15は、特定したパラメータ補正テーブルを参照することによって、計器類画像データに含まれるパラメータを補正する。

【0116】

このとき、パラメータ補正部15は、まず、計器類画像データに記録されている、各種パラメータの値を確認する。次に、パラメータ補正部15は、これらのパラメータの値が、パラメータ補正テーブルに定められている、それぞれのパラメータが取りうる範囲内の値であるか否かを判定する。この判定によって、インストルメントパネル画像表示装置1は、運転手にとって不適切な表示（例えば、視認性を損なう表示）がなされる計器類画像がインパネ画像に含まれることを、事前に検出できる。

【0117】

ここで、パラメータ補正部15は、計器類画像データに含まれる各種パラメータの値が、パラメータ補正テーブルに格納されている、それぞれのパラメータが取りうる値の範囲内ないと判定した場合に、これらのパラメータ値を、パラメータ補正テーブルに記録されている、それぞれのパラメータが取りうる範囲内の値に変更する。

【0118】

この変更により、インストルメントパネル画像表示装置1では、設定されるパラメータの値が、無制限に任意に値を取ることがなく、予め定められた範囲内に制限される。したがって、インストルメントパネル画像表示装置1では、運転手にとって不適切な表示（例えば、視認性を損なう表示）がなされる計器類画像を、適切な表示がなされるようにすることができる。例えば、このパラメータが取りうる値の範囲を、計器類画像が運転手にとって明瞭に視認可能な表示状態になる値に予め設定しておけば、視認しにくい計器類画像を明瞭に視認可能な表示状態に変更できる。

【0119】

ここで、パラメータ補正部15は、例えば、各種パラメータを、補正用データに記録されているパラメータが取りうる範囲内にある値のうち、任意の1つの値に設定すればよい。しかし、パラメータ補正部15は、取りうる範囲内にある値のうち、設定されているパラメータに最も近い値に変更することが好ましい。例えば、あるパラメータが100に設定され、かつ、このパラメータが取るべき値が50～70に設定されている場合には、パラメータ補正部15は、このパラメータを70に設定することが好ましい。これによって、計器類画像の表示状態を、運転手が調整した表示状態に最も近い状態に設定できる。

【0120】

また、パラメータ補正部15は、例えば、各種パラメータを、パラメータ補正テーブルに記録されている、表示状態が最適になるパラメータ値の1つに変更することもできる。この場合、補正用データには、図4に示すように、あるパラメータが取るべき最適な値の候補が1～n番目まで含まれている。ここで、パラメータ補正部15は、パラメータをまず候補1の値に変更する。

【0121】

以上のような計器類画像データの補正処理を、パラメータ補正部15は、入力された計器類画像データの全てに対して施す。そして、この補正処理が完了すると、パラメータ補正部15は、補正後のデータを全て画像データ変更制御部11に出力する。計器類画像データが入力されると、画像データ変更制御部11は、入力されたデータをいったん図示し

ないメモリに格納する。さらに、画像データ変更制御部 11 は、入力されたデータを画像表示部 17 に出力する。

【0122】

データが入力されると、画像表示部 17 は、パラメータが補正された計器類画像データを使用することによって、インストルメントパネル 2 に表示されるインパネ画像を更新する。その際、画像表示部 17 は、インストルメントパネル 2 に、現在の表示状態でよいかな否かの確認を運転手に求めるメッセージを表示させる。このとき、例えば、インストルメントパネル 2 には、「OK」ボタンと「次候補」ボタンが表示される。

【0123】

ここで、運転手が操作部 4 を通じて「次候補」ボタンを押下した場合、操作部 4 は、画像データ変更制御部 11 に次候補選択信号を出力する。この信号が入力されると、画像データ変更制御部 11 は、入力された次候補選択信号と、図示しないメモリに格納されている計器類画像データとを、パラメータ補正部 15 に出力する。これにより、パラメータ補正部 15 は、補正 DB 22 にアクセスして、次の補正候補であるパラメータ値（第 2 候補）を取得する。そして、パラメータ補正部 15 は、計器類画像に含まれるパラメータの値を、次候補の値に変更する。

【0124】

パラメータ補正部 15 は、この補正処理を、入力された全ての計器類画像データに対して行う。補正処理が完了すると、パラメータ補正部 15 は、補正後の計器類画像データを全て、画像データ変更制御部 11 に出力する。補正後の計器類画像データを入力されると、画像データ変更制御部 11 は、上述したように、入力された計器類画像データをいったん図示しないメモリに格納する。そして、画像データ変更制御部 11 は、入力されたデータを画像表示部 17 に出力する。

【0125】

データが入力されると、画像表示部 17 は、パラメータが次候補の値に変更された計器類画像データを使用して、インストルメントパネル 2 に表示されるインパネ画像を更新する。その際、画像表示部 17 は、再び、インストルメントパネル 2 に、現在の表示状態でよいかな否かの確認を運転手に求めるメッセージを表示させる。このとき、上述したように、インストルメントパネル 2 には、「OK」ボタンと「次候補」ボタンが表示される。

【0126】

ここで、運転手が再び「次候補」を押下すると、上述した流れの処理を通じて、計器類画像データに含まれるパラメータは、補正用データに含まれるさらに次の候補（第 3 候補）の値に書き換えられる。なお、この処理は、補正用データに含まれる最後の候補（第 n 候補）を使用するまで繰り返すことができる。

【0127】

一方、運転手が操作部 4 を通じて「OK」ボタンを押下すると、操作部 4 は、画像データ変更制御部 11 に画像変更完了信号を出力する。画像変更完了信号が入力されると、画像データ変更制御部 11 は、この信号を画像表示部 17 に出力する。ここで、画像変更完了信号が入力されると、画像表示部 17 は、通常動作時のインパネ画像をインストルメントパネル 2 に表示させる。その一方で、画像データ変更制御部 11 は、保存用データ取得部 12 に対して、計器類画像データを出力すると共に、保存用データ更新信号を出力する。このデータおよび信号が入力されると、保存用データ取得部 12 は、入力された計器類画像データを保存用データ格納部 6 に書き込む。

【0128】

以上の処理によって、インストルメントパネル 2 に表示されるインパネ画像が、運転手に変更した新たな計器類画像の組み合わせで表示される、新たなインパネ画像に更新される。

【0129】

上述した計器類画像の変更処理の具体例について、以下に、図 5 ～ 図 10 を用いて説明する。

【0130】

図5は、インパネ画像内に配置可能な各種計器類画像の一例を表した図である。この図では、インストルメントパネル2に表示されるインパネ画像は、ナビゲータ、スピードメータ、シフトインジケータを表す各種計器類画像および／あるいは背景画像の組み合わせで構成されている。

【0131】

ここで、運転手が操作部4を通じてスピードメータ画像の変更を選択すると、図6に示すように、画像DB21に格納されている、スピードメータ画像のサムネイル画像001～006が、インストルメントパネル2に表示される。なお、図6に示すように、運転手はサムネイル画像001を選択している。

【0132】

すると、図7(a)に示すように、運転手が選択したスピードメータ画像、ここではサムネイル画像001に対応するスピードメータ画像が、図5に示すインパネ画像内の、スピードメータ画像が配置される位置に表示される。しかし、図7(a)では、運転手が選択したスピードメータ画像の配色は、背景画像の配色と極めて類似するため、スピードメータ画像がはっきりと表示されない。したがって、この表示状態では、運転手が車両の運転中に速度を視認しづらい。これによって、事故が発生する危険性が高くなるおそれが生ずる。

【0133】

そこで、インストルメントパネル画像表示装置1では、上述したように、パラメータ補正部15の機能によって、図7(a)に示すように表示されたスピードメータ画像を補正し、図7(b)に示すように表示する。図7(b)は、パラメータ補正部15によって補正されたスピードメータ画像が配置されたインパネ画像を示す図である。この図に示すように、パラメータ補正部15は、補正DB22に格納されているパラメータ補正テーブルを使用することによって、スピードメータ画像の表示状態を規定するパラメータを補正する。この図では、補正前には背景画像にとけ込んで見えにくかった、スピード目盛り、現在の車両の速度を表すバーが、はっきりと視認できる。このように、インストルメントパネル画像表示装置1では、スピードメータが運転手によって明瞭に視認されるように計器類画像データの補正を行う。

【0134】

また、パラメータ補正部15による計器類画像データの補正は、パラメータ調整部16によって調整された計器類画像データの補正にも有効である。この例を、以下に、図8～図10を参照して説明する。

【0135】

図8は、インパネ画像内に配置される各種計器類画像が取りうるエリアの範囲の一例を表す図である。この図では、ナビゲータ画像およびスピードメータ画像について、それぞれ、インパネ画像内において配置可能な最小表示エリアおよび最大表示エリアが示されている。これらの領域は、例えば、補正DB22に格納されているパラメータ補正テーブルから計算できる。すなわち、これらの領域は、パラメータ補正テーブルに含まれている、サイズの可能範囲、および位置の可能範囲を表す値を基に算出できる。

【0136】

ここで、運転手が、操作部4およびパラメータ調整部16を通じて、図9(a)に示すように、ナビゲータ画像、およびスピードメータ画像のサイズおよび位置を変更したとする。すると、図9(b)において点線で示すように、調整されたこれらの計器類画像は、いずれも、最大表示エリアからはみ出している。

【0137】

そこで、パラメータ補正部15は、図9(c)に示すように、ナビゲータ画像およびスピードメータ画像が、いずれも、最大表示エリア内に収まるように、これらの画像の表示状態を規定するパラメータを補正する。これによって、各計器類画像がインパネ画像内において互いに重なり合ったり、あるいはサイズが小さくなりすぎたりして、運転手が視認

しづらくなることが防止できる。

【0138】

図10に、スピードメータ画像の他の補正例を示す。図10(a)に示すのは、運転手が操作部4を通じて選択した、スピードメータ画像である。この画像の表示状態は、パラメータ調整部16によって調整されてもなく、また、パラメータ補正部15によって補正されてもいない。すなわち、この画像は、初期状態（デフォルト）のパラメータに従って表示されたものである。

【0139】

この画像のサイズを、パラメータ調整部16を通じて運転手が調整すると、例えば図10(b)に示すような画像になる。なお、このスピードメータ画像では、スピードメータの速度目盛と、他の部位（現在の速度を表すバー等）との表示状態は、それぞれ独立して設定可能である。図10(b)に示す現在の速度を表すバー等は、画像全体のサイズの変更に对应して大きさが変化しているが、それぞれの速度目盛の大きさは変化していない。それぞれの速度目盛は、画像全体のサイズの変更に依じて、スピードメータ画像内に配置される位置が変化している。

【0140】

ここで、図10(b)に示す画像において、運転手が、操作部4およびパラメータ調整部16を通じて、さらに、速度目盛のサイズを大きくさせてインパネ画像に配置させると、図10(c)に示す画像になる。この図に示すように、パラメータ調整部16を通じて運転手が設定した速度目盛の大きさは、速度バーの大きさとの釣り合いが悪い。従って、運転手にとって両者はアンバランスに見える。また、速度目盛が、シフトインジケータ画像と重なり合っていて、運転手にとって視認しづらい。

【0141】

そこで、これらの点を考慮した補正値が予めパラメータ補正テーブルに格納されている補正DB22を使用することによって、パラメータ補正部15が、スピードメータ画像の表示状態を規定するパラメータを補正する。その補正によって変化した画像を図10(d)に示す。この図に示すように、補正後のスピードメータ画像では、速度目盛の大きさが速度バーの大きさとバランスよく調整されているため、運転手が視認しやすい。また、速度目盛とシフトインジケータ画像とがかなり合うことも無いため、どちらも視認しやすくなっている。

【0142】

なお、インストルメントパネル画像表示装置1では、インパネ画像内に配置されるスピードメータ画像の表示状態を基準にして、スピードメータ画像の補正や、あるいは他の計器類画像の補正を行うことが好ましい。すなわち、本インストルメントパネル画像表示装置1では、スピードメータ画像が運転手にとって明瞭に視認できる表示状態に補正されるように、各種計器類画像の表示状態を規定するパラメータをパラメータ補正部15が補正する。

【0143】

例えば、運転手にとって、スピードメータは、運転する車両の速度を提示する計器であり、安全に車両を運転するためには最も重要な計器の1つである。したがって、スピードメータ画像は、インパネ画像内において、運転手に正対する位置もしくは運転手の視野内に収まるように予め最適に定められた範囲内の所定位置に配置されることが最も好ましい。このようにすれば、運転手は、最小限の視線移動によって、車両の速度を確認できる。

【0144】

そのため、補正DB22では、補正後のスピードメータ画像が、インパネ画像内において、運転手のほぼ正面に配置されるように、この画像の配置可能範囲を定義した値が格納されていることが好ましい。このようにすれば、例えば運転手によってスピードメータ画像がインパネ画像内の端側に配置されたとしても、パラメータ補正部15によって、その位置が運転手の正面近くに配置されるように補正される。したがって、運転手が視認しにくい状態でスピードメータ画像がインパネ画像内に配置されることを防止できる。

【0145】

なお、本発明のインストルメントパネル画像表示装置は、図11に示すように、計器類画像データが格納された格納部を有するサーバから、ネットワーク回線を通じて、変更対象である計器類画像をコードする計器類画像データを取得する構成にしてもよい。この場合、インストルメントパネル画像表示装置とサーバとは、インストルメントパネル画像変更システムを構成する。なお、背景画像データについても同様である。

【0146】

そこで、図11に示す、インストルメントパネル画像変更システム40について以下に説明する。図11は、計器類画像データを格納した格納部を有するサーバ80、および変更対象となる計器類画像データをこのサーバ80から取得するインストルメントパネル画像表示装置50からなる、インストルメントパネル画像変更システム40の詳細な構成を示すブロック図である。この図に示すように、本インストルメントパネル画像変更システム40は、インストルメントパネル画像表示装置50およびサーバ80から構成される。

【0147】

ここで、インストルメントパネル画像表示装置50は、図11に示すように、インストルメントパネル52、操作部54、保存用データ格納部56、および画像データ変更部（画像データ変更手段）60から構成される。これらのうち、インストルメントパネル52、操作部54、および保存用データ格納部56については、上述したインストルメントパネル2、操作部4、および保存用データ格納部6と同一の構成であるため、説明を省略する。

【0148】

なお、インストルメントパネル画像表示装置50は、画像データ変更部60に特徴を有している。そこで、画像データ変更部60の詳細を図11を参照して説明する。

【0149】

図11に示すように、画像データ変更部60は、画像データ変更制御部（画像データ変更制御手段）61、保存用データ取得部62、パラメータ調整部（パラメータ変更手段）63、パラメータ補正部（パラメータ変更手段、パラメータ判定手段）64、通信部（画像データ取得手段）65、および画像表示部（表示手段）66から構成される。これらのうち、保存用データ取得部62、パラメータ調整部63、パラメータ補正部64、画像表示部66、および補正DB70については、それぞれ、上述した保存用データ取得部12、パラメータ調整部16、パラメータ補正部15、および補正DB22と同一構成であるため、説明を省略する。

【0150】

通信部65は、サーバ80に備えられたサーバ通信部82に対して、サムネイル画像データ要求信号や、計器類画像データ要求信号を送信する。これらの信号については後述する。また、通信部65は、サーバ通信部82から送信されたサムネイル画像データや計器類画像データを受信する機能も有する。すなわち、本インストルメントパネル画像表示装置50では、この通信部65が、ネットワーク回線を通じてサーバ80からサムネイル画像データや計器類画像データを取得する機能を有している。

【0151】

画像データ変更制御部61は、画像データ変更部60の動作全体を制御することに加えて、通信部82が送信するサムネイル画像データ要求信号や計器類画像データ要求信号を生成する機能も有する。この詳細については、後述する。

【0152】

サーバ80は、図11に示すように、サーバ制御部81、サーバ通信部82、サムネイル画像データ取得部83、計器類画像データ取得部84、および画像DB90を備えている。

【0153】

サーバ制御部81は、サーバ80の動作全体を制御する。

【0154】

サーバ通信部 82 は、通信部 65 から送信されるサムネイル画像データ要求信号や計器類画像データ要求信号を受信する。また、サーバ通信部 82 は、通信部 65 に対して、サムネイル画像データや計器類画像データを送信する機能も有する。

【0155】

画像 DB 90 は、上述したスピードメータ画像などの、各種の計器類画像をコードする計器類画像データを、識別子、および対応するサムネイル画像と関連づけて格納したデータベースである。この点では、画像 DB 90 は画像 DB 21 と同様である。しかし、画像 DB 90 は、画像 DB 21 と異なり、特定のインストルメントパネル画像表示装置だけではなく、様々な種類の車両やインストルメントパネル画像表示装置に対応した計器類画像データを格納している。

【0156】

すなわち、画像 DB 90 では、計器類画像データやサムネイル画像データは、これらのデータを個別に特定するための識別子に加えて、これらのデータを使用可能な車両の種類を表す車種識別子、およびインストルメントパネル画像表示装置 50 の種類を表す装置識別子とも関連づけられた形式で格納されている。したがって、この画像 DB 90 を備えたサーバ 80 は、様々な種類の車両に搭載された、様々な種類のインストルメントパネル画像表示装置 50 から要求された計器類画像データを、要求があった車両や装置に応じて提供できる。

【0157】

以下では、インストルメントパネル画像変更システム 40 について詳細に説明する。

【0158】

このシステムでは、インストルメントパネル画像表示装置 50 において、運転手に対して、変更する計器類画像が属するカテゴリの選択の入力を促す画面をインストルメントパネル 2 に表示させる所までは、上述したインストルメントパネル画像表示装置 1 と共通する。この画面が表示されると、運転手は、操作部 54 を通じて、変更したい計器類画像が属するカテゴリ（例えば、スピードメータやタコメータなど）を選択する。すると、操作部 4 は、画像データ変更制御部 61 に、変更対象となる計器類画像が属するカテゴリを表す、カテゴリ識別信号を出力する。

【0159】

カテゴリ識別信号が入力されると、画像データ変更制御部 61 は、この信号に、さらにインストルメントパネル画像表示装置 50 の種類を表す装置識別信号と、インストルメントパネル画像表示装置 50 が搭載されている車両の車種を表す車種識別信号を加えた、サムネイル画像データ要求信号を生成する。そして、画像データ変更制御部 61 は、このサムネイル画像データ要求信号を、通信部 65 に出力する。

【0160】

サムネイル画像データ要求信号を入力された通信部 65 は、この信号を、サーバ通信部 82 に送信する。すると、サーバ通信部 82 は、受信したサムネイル画像データ要求信号をサーバ制御部 81 に出力する。

【0161】

サムネイル画像データ要求信号が入力されると、サーバ制御部 81 は、この信号を解析し、取得対象となる計器類画像データが属するカテゴリ、車両側で使用されているインストルメントパネル画像表示装置の種類、およびインストルメントパネル画像表示装置が搭載されている車両の種類を特定する。そして、これらの特定結果を元に、サーバ制御部 81 は、カテゴリを表すカテゴリ識別子、車種を表す車種識別子、そして装置の種類を表す装置識別子を生成する。この後、サーバ制御部 81 は、これらの識別子を表す識別子信号を生成し、計器類画像データ取得部 84 に出力する。

【0162】

この識別子信号が入力されると、計器類画像データ取得部 84 は、画像 DB 90 にアクセスし、識別子信号が表す識別子に対応したサムネイル画像データを取得する。例えば、画像 DB 90 は、まず、カテゴリ識別子に従って、アクセスするサブデータベース（スピ

ードメータDBなどの各種計器類画像DB。背景画像DBについても同様)を決定する。次に、画像DB90は、決定したサブデータベースにアクセスして、装置識別子および車種識別子に従い、これらの識別子の両方に関連づけられた形式でサブデータベースに格納されているサムネイル画像データを、全て取得する。そして、計器類画像データ取得部84は、取得したサムネイル画像データをサーバ制御部81に出力する。

【0163】

サムネイル画像データが入力されると、サーバ制御部81は、入力されたデータをサーバ通信部82に出力する。すると、サーバ通信部82は、入力されたサムネイル画像データを通信部65に送信する。

【0164】

サムネイル画像データを受信すると、通信部65は、受信したデータを画像データ変更制御部61に出力する。すると、画像データ変更制御部61は、入力されたデータを画像表示部66に出力する。これによって、画像表示部66は、インストルメントパネル52に、サムネイル画像データがコードするサムネイル画像を表示させる。この後、運転手は、選択可能な計器類画像を、サムネイル画像の形で、インストルメントパネル2において操作部54を通じて選択できる。

【0165】

ここで、運転手は、操作部54を通じて、インストルメントパネル2に表示されたサムネイル画像のうち、いずれか1つを選択する。すると、操作部54は、画像データ変更制御部61に、変更対象となる計器類画像を表す画像識別信号を出力する。

【0166】

画像識別信号が入力されると、画像データ変更制御部61は、この信号を含んだ計器類画像データ要求信号を生成し、通信部65に出力する。すると、通信部65は、この計器類画像データ要求信号をサーバ通信部82に送信する。

【0167】

計器類画像データ要求信号を受信すると、サーバ通信部82は、この信号をサーバ制御部81に出力する。すると、サーバ制御部81は、この信号を解析して、この信号に含まれる画像識別信号を元に、取得対象となる計器類画像データに対応した識別子を表す識別子信号を生成する。そして、サーバ制御部81は、この画像識別子信号を計器類画像データ取得部84に出力する。

【0168】

識別子信号が入力されると、計器類画像データ取得部84は、画像DB90にアクセスし、入力された識別子信号が表す識別子を元に、この識別子に関連づけられた1つの計器類画像データを取得する。そして、計器類画像データ取得部84は、取得した計器類画像データをサーバ制御部81に出力する。

【0169】

計器類画像データが入力されると、サーバ制御部81は、入力されたデータをサーバ通信部82に出力する。すると、サーバ通信部82は、入力された計器類画像データを通信部65に送信する。

【0170】

計器類画像データを受信すると、通信部65は、入力されたデータを画像データ変更制御部61に出力する。すると、画像データ変更制御部61は、入力されたデータを、図示しないメモリに書き込み、かつ、画像表示部66に出力する。

【0171】

これによって、画像表示部66は、入力された計器類画像データを用いて、インストルメントパネル52に表示される計器類画像を更新する。具体的には、画像表示部66は、入力された計器類画像データがコードする計器類画像を、それまで表示されていた計器類画像に換えて表示させる。したがって、運転手が選択した新しい計器類画像が、古い計器類画像に置き換わって、インストルメントパネル52に表示される。

【0172】

上述したインストルメントパネル画像変更システム40は、あくまで一例であって、他の構成のシステムとすることもできる。例えば、補正DB70をサーバ80に備えるシステムも構成可能である。

【0173】

この場合、補正用のデータをサーバ80内の補正DB70から取得する補正用データ取得部（図示せず）をサーバ80に設ける。そして、サーバ80では、通信部65から送信される補正用データ要求信号に応じて、補正用データ取得部が補正DB70から補正用のデータを取得する。そして、サーバ80は、サーバ通信部81を通じて、このデータをインストルメントパネル画像表示装置50に送信する。これにより、インストルメントパネル画像表示装置50では、サーバ80から取得したパラメータ補正用のデータを用いて、パラメータ補正部64が計器類画像データに含まれるパラメータを補正する。

【0174】

または、パラメータ補正部64もサーバ80に備えるシステムも構成可能である。この場合、計器類画像の表示状態を規定するパラメータ値と、このパラメータによって表示状態が規定される計器類画像の種類を特定した識別子信号とを、サーバ80に送信する。そして、サーバ80側で、識別子信号が表す識別子を使用して補正DB70からパラメータ補正用データを取得し、受信したパラメータ値を補正する。そして、変更したパラメータ値をインストルメントパネル画像表示装置50に送信する。

【0175】

この場合、インストルメントパネル画像表示装置50では、例えばパラメータ調整部63が、受信したパラメータ値を用いて、補正対象となるパラメータ値を変更すればよい。このような構成によっても、計器類画像の表示状態を規定するパラメータを補正できる。

【0176】

さらには、サーバ80に対して、パラメータ値の代わりに補正対象である補正前の計器類画像データそのものを送信するシステムも可能である。このシステムでは、サーバ80においてパラメータの補正を行う。そして、サーバ通信部82が、パラメータが補正された計器類画像データをインストルメントパネル画像表示装置50に送信する。インストルメントパネル画像表示装置50では、受信した補正後の計器類画像データをそのまま表示する。

【0177】

このように、インストルメントパネル画像変更システム40では、インストルメントパネル画像表示装置50は、サーバ80から計器類画像データを取得する。そのため、新たに選択可能な計器類画像をコードする計器類画像データが提供された場合でも、容易にそのデータを取得できる。すなわち、サーバ側でデータが更新されたり、新規のデータが追加された際にも、新しいデータを速やかに利用できる。

【0178】

つづいて、図12から図18を参照しながら、インストルメントパネル画像表示装置1（図1）における背景画像を変更する動作（背景画像変更モード）について詳細に説明する。なお、背景画像変更モードの動作は、上述した計器類画像変更モードと基本的な動作は同じであるので、相違点のみ説明する。

【0179】

図12は、背景画像変更モードの動作の概略を示すフローチャートである。

【0180】

背景画像変更モードでは、まず、画像データ変更制御部11が背景画像を変更するか否かを判断する（S11）。そして、背景画像を変更する場合（S11でYES）、計器類画像データ取得部14が画像DB21にアクセスして取得した新しい背景画像データのパラメータを、パラメータ補正部15が補正する（S12）。なお、パラメータ補正部15による背景画像データのパラメータの補正処理については後述する。

【0181】

その後、画像表示部17は、インストルメントパネル2に表示させていた古い背景画像

を削除し (S13)、ステップ S12 でパラメータが補正された背景画像データに基づく新しい背景画像と計器類画像とを合成して (S14)、インパネ画像をインストルメントパネル 2 に表示させる (S15)。

【0182】

ここで、インパネ画像の背景画像に、ユーザの撮影した画像などの元々インパネ画像の背景用として作成されたものではない画像を表示しようとした場合、画像の色数、色相、明度差などが背景用として考慮されたものではないため、計器類画像と合成した結果、視認性を損なうおそれがある。

【0183】

そこで、インストルメントパネル画像表示装置 1 では、計器類画像および／あるいは背景画像の変更時に、背景画像の色数や色相、明度などを自動的に変更し、計器類画像と合成することによって、視認性を確保する。よって、インパネ画像の背景画像として、ユーザの所望する画像 (例えば、写真) を計器類の視認性を損なうことなしに表示することができる。

【0184】

なお、背景画像変更の処理は、次のようなタイミングで開始してもよい。(i)ユーザが操作部 4 を介して背景画像変更の指示入力を行った時。(ii) 所定のメモリ領域に背景画像データが格納された時。なお、所定のメモリ領域は画像 DB 21 にあらかじめ設定されているともよい。また、背景画像データの所定のメモリ領域への格納は、ユーザが記憶媒体から読み込ませてもよいし、外部の端末等がネットワーク経由で行ってもよい。(iii) 通常、動作開始時に表示される初期画像として、保存用データ格納部 6 に格納されている背景画像データが変更されていることを検知した時。背景画像データの変更を起動時に検知する場合には、背景画像データが変更された後、次回起動したときに背景画像を変更することになる。

【0185】

また、インストルメントパネル画像表示装置 1 の起動時に、まず背景画像となる写真を全面に表示し、その後、各パーツの計器類画像を前景として表示してもよい。

【0186】

以下、上述したパラメータ補正部 15 による背景画像データのパラメータの補正処理 (図 12 の S12) について詳細に説明する。

【0187】

一般的な写真をインパネ画像の背景画像として使用した場合、色分布に傾向がないため、インパネ画像の背景画像として作成された画像と比較して、色替やサイズ変更などを行っても、視認性を確保することが難しい。それゆえ、インストルメントパネル画像表示装置 1 では、一般的な写真をインパネ画像の背景画像として使用する場合、視認性を向上させるために、以下のような背景画像データのパラメータを補正する。なお、以下の補正は単独で行ってもよいし、複数組み合わせで行ってもよい。

【0188】

(1) 背景画像を色分布から決定した基準色でモノトーン化

画像データ変更部 10 は、背景画像をモノトーンに変更する。具体的には、画像データ変更部 10 は、背景画像の色分布を算出し、一番多く使用されているカラーを基準色とし、この基準色に基づくグレースケール (例えば、16 階調程度) を用いて背景画像をモノトーン画像に変更する。

【0189】

ここで、背景画像で一番多く使用されているカラーが、計器類の視認性に悪影響を与える場合には、二番目に多く使用されているカラーを第 2 候補の基準色として、背景画像をモノトーン画像に変更する。さらに、第 2 候補の基準色でも計器類の視認性に悪影響を与える場合に、三番目に多く使用されているカラーを第 3 候補の基準色として用いてもよい。すなわち、背景画像のカラーのうち多く使用されているものから順に基準色としての適否を判定する。なお、基準色のすべての候補が不適切である場合には、あらかじめ定めて

おいた有効色（例えば、白、黒）を基準色としてもよい。また、使用の多さは、例えば各色の画素数に基づいて判定できる。

【0190】

このように、背景画像で多く使用されているカラーを用いることによって、インパネ画像のカラーリングから受ける印象を損なわないように、背景画像をモノトーン化することができる。また、このようにモノトーン化することにより、背景画像のカラーリングが散漫になるのを避けることができる。よって、計器類画像のカラーリングを最も目立つものにするのが可能になり視認性を向上させることができる。なお、背景画像のカラーリングが散漫にならない範囲であれば、厳密なモノトーンではなく、他色が混じることを許容してもよい。

【0191】

ここで、図13は、基準色の決め方を説明するための図である。本図において、背景で最も多く使用されている色は「青（RGB 63:136:189）」であり、2番目に多く使用されている色は「緑（RGB 24:123:42）」である。そして、前景（計器類画像に相当）では、「茶（RGB 127:90:23）」、「緑（RGB 158:212:74）」が用いられている。よって、この例の場合、背景画像をモノトーン化するための基準色には「青（RGB 63:136:189）」が採用され、そのグレースケール中の色に、「緑（RGB 24:123:42）」が変更されることになる。

【0192】

図14は、背景画像で多く使用されているカラーに基づくグレースケールを用いて背景画像をモノトーン画像に変更する処理の概略を示すフローチャートである。

【0193】

まず、計器類画像データ取得部14が、画像DB21から背景画像データを抽出する（S21）。次に、画像データ変更制御部11が、背景画像の色分布を算出し（S22）、多く用いられているカラーから順に第1候補カラー、第2候補カラー、第3候補カラーと決定する（S23～S26）。

【0194】

次に、画像データ変更制御部11が、計器類画像の色分布を算出する（S27）。そして、第1候補カラーが計器類画像の色分布に含まれているか否かを判定し（S28、S29）、含まれていなければ（S29でYES）、その候補カラーを用いてパラメータ補正部15が背景画像をモノトーン化する（S31）。また、候補カラーが計器類画像の色分布に含まれてれば（S29でNO）、次の候補カラーに変更して判定を繰り返す（S30）。

【0195】

また同様に、画像データ変更部10は、背景画像をモノトーンに変更する際に、現在表示されている計器類画像の色分布を算出し、計器類画像に使用されていないカラー、もしくは、計器類画像で使用頻度の少ないカラーを基準色として、この基準色に基づくグレースケール（例えば、16階調程度）を用いて背景画像をモノトーン画像に変更してもよい。

【0196】

このように、計器類画像に使用されていないカラーで、背景画像をモノトーン化することにより、背景画像のカラーリングが散漫になるのを避けることができる。よって、計器類画像のカラーリングを最も目立つものにするのが可能になり、視認性を向上させることができる。

【0197】

（2）背景画像の色分布および計器類画像の文字色に基づいて決定した基準色でモノトーン化

画像データ変更部10は、背景画像をモノトーンに変更する際に、背景画像の色分布を算出し、多く使用されているカラーから順に基準色とし、この基準色と計器類画像の文字色との組合せがあらかじめ禁止されたものでない場合に、その基準色に基づくグレースケ

ール（例えば、16階調程度）を用いて背景画像をモノトーン画像に変更する。なお、基準色のすべての候補が不適切である場合には、あらかじめ定めておいた有効色（例えば、白、黒）を基準色としてもよい。また、使用の多さは、例えば画素数に基づいて判定できる。

【0198】

このように、背景画像で多く使用されているカラーを用いることによって、インパネ画像のカラーリングから受ける印象を損なわないように、背景画像をモノトーン化することができる。また、このようにモノトーン化することにより、背景画像のカラーリングが散漫になるのを避けることができる。さらに、基準色と計器類画像の文字色との不適切な組合せをあらかじめ禁止しておくことにより、インパネ画像において重要度の高い文字情報の視認を妨げないように基準色を決定できる。よって、計器類画像のカラーリングを最も目立つものにするのが可能になり視認性を向上させることができる。なお、背景画像のカラーリングが散漫にならない範囲であれば、厳密なモノトーンではなく、他色が混じることを許容してもよい。

【0199】

図15は、背景画像で多く使用されているカラーのうち、当該カラーと計器類画像の文字色との組合せがあらかじめ禁止されたものでない場合に、当該カラーに基づくグレースケールを用いて背景画像をモノトーン画像に変更する処理の概略を示すフローチャートである。

【0200】

まず、計器類画像データ取得部14が、画像DB21から背景画像データを抽出する（S41）。次に、画像データ変更制御部11が、背景画像の色分布を算出し（S42）、多く用いられているカラーから順に第1候補カラー、第2候補カラー、第3候補カラーと決定する（S43～S46）。

【0201】

次に、画像データ変更制御部11が、計器類画像の文字色を抽出する（S47）。そして、計器類画像の文字色と第1候補カラーとの組合せが、あらかじめ禁止されたものであるか否かを判定する（S49）。具体的には、背景画像のカラーとして使用できない候補カラーのコードが計器類画像の文字色ごとにあらかじめ設定された組み合わせ禁止色テーブルに、候補カラーのコードが含まれているか否かを判定する。なお、組み合わせ禁止色テーブルは、補正DB22に格納されていてもよい。そして、計器類画像の文字色と第1候補カラーとの組合せが禁止されていなければ（S49でYES）、その候補カラーを用いてパラメータ補正部15が背景画像をモノトーン化する（S51）。また、計器類画像の文字色と候補カラーとの組合せが禁止されてれば（S49でNO）、次の候補カラーに変更して判定を繰り返す（S50）。

【0202】

（3）背景画像の輝度補正

一般的な写真をインパネ画像の背景画像として使用する場合、撮影場所のライティングの傾向などにより画像の明るさやコントラスト等がそれぞれ異なる。そこで、画像データ変更部10は、背景画像の平均輝度が計器類画像の平均輝度よりも所定値以上低くなるように、背景画像の輝度を下げるように補正する。これにより、計器類画像を背景画像よりも所定の輝度差以上に明るくして、視認性を向上させることができる。

【0203】

図16は、背景画像の輝度補正処理の概略を示すフローチャートである。

【0204】

まず、計器類画像データ取得部14が、画像DB21から背景画像データを抽出する（S61）。次に、画像データ変更制御部11が、計器類画像および背景画像の色分布を算出し（S62）、それぞれの平均輝度を算出する（S63）。

【0205】

次に、画像データ変更制御部11が、背景画像の平均輝度が計器類画像の平均輝度より

も所定値以上低いか否かを判定する (S 6 4)。そして、背景画像の平均輝度と計器類画像の平均輝度との差が所定値よりも小さければ (S 6 4 で NO)、背景画像の平均輝度が計器類画像の平均輝度よりも所定値以上低くなるように、背景画像の輝度補正値を算出し (S 6 5)、その輝度補正値を用いてパラメータ補正部 1 5 が背景画像の輝度を補正する (S 6 6)。

【0206】

ここで、輝度補正値は、補正する輝度値によらず一定であってもよいし、輝度値の大きさに応じた大きさに設定されてもよい。すなわち、階調によらず一定に落としてもよいし、低階調では小さく、高階調では大きく落としてもよい。

【0207】

また、輝度の下げ方としては、RGB の信号を均等に下げることによって行ってもよいし、バックライトを暗くすることによって行ってもよい。なお、後者の場合、インストールメントパネル 2 が LED バックライト (白 or RGB) を備えたものであれば、数ドット毎にバックライトを制御すればよい。

【0208】

なお、上記では、輝度を補正したが、コントラスト (色度、明るさ、彩度) を補正してもよい。

【0209】

(4) 計器類画像の縁取り

画像データ変更部 1 0 は、計器類の外周を規定色で縁取りするように塗りつぶす処理を行う。これにより、計器類画像の視認性を向上させるために、背景画像の輝度を低くする場合であっても、縁取りがあることにより背景画像の輝度補正値 (補正量) を小さくすることができる。その結果、よりオリジナルに近い背景画像を使用することが可能となる。もちろん、輝度補正の後に縁取りすれば、さらに視認性を向上させることができる。

【0210】

図 1 7 は、計器類画像の縁取り処理の概略を示すフローチャートである。

【0211】

まず、計器類画像データ取得部 1 4 が、画像 DB 2 1 から背景画像データを抽出する (S 7 1)。次に、パラメータ補正部 1 5 が、計器類画像の外周に位置する背景画像の部位を抽出する (S 7 2)。

【0212】

次に、パラメータ補正部 1 5 が、計器類画像に含まれる文字のカラー (計器類文字カラー) を抽出する (S 7 3)。そして、計器類文字カラーに基づき所定のカラーテーブルを参照して (S 7 4)、縁取りカラーを決定する (S 7 5)。なお、カラーテーブルは補正 DB 2 2 にあらかじめ格納されている。

【0213】

最後に、パラメータ補正部 1 5 が、計器類画像の外周に位置する背景画像の部位を縁取りカラーで塗りつぶす (S 7 6)。

【0214】

ここで、上記カラーテーブルは、計器類画像に使用されている文字のカラー (計器類文字カラー) の RGB 値に対応付けて、縁取りを行うカラー (縁取りカラー) の RGB 値を記載したテーブルである。なお、カラーテーブルにおいて、計器類文字カラーの数はあらかじめ決められている。よって、このテーブル内に記載された計器類文字カラーと異なる色が計器類文字のカラーとして使用されていた場合には、使用されているカラーの RGB 値に最も近い計器類文字カラーの RGB 値に対応した縁取りカラーの RGB 値が使用される。

【0215】

図 1 8 は、計器類文字カラーと縁取りカラーとの対応を示すカラーテーブルの一例である。図 1 8 の例では、計器類文字カラーとして、グレースケール 8 色とカラー 254 色の RGB 値が定義されており、この計器類文字カラーの RGB 値に、縁取りカラーの RGB

値が対応付けられている。

【0216】

図18のカラーテーブルに従えば、計器類文字カラーのRGB値が、219, 219, 219 (濃いグレー)である場合、縁取りカラーは、0, 0, 0 (白)が選択される。また、計器類文字カラーのRGB値が、85, 85, 85 (薄いグレー)である場合、縁取りカラーは255, 255, 255 (黒)が選択される。また、計器類文字カラーのRGB値が、219, 255, 255 (薄い青)である場合、縁取りカラーは、0, 0, 255 (濃い青)が選択される。さらに、計器類文字カラーのRGB値が、このテーブルにない場合、例えば218, 254, 254のような場合には、近似するRGB値として219, 255, 255が選択され、縁取りカラーは、0, 0, 255となる。

【0217】

なお、計器類の外周を規定色で縁取りするように塗りつぶす処理は、上記フローチャートのように背景画像データに対して行ってもよいし、計器類画像データに対して行ってもよい。

【0218】

また、縁取りカラーは、計器類画像データにアウトライン色としてあらかじめ規定しておいてもよいし、計器類文字カラーと背景画像の色から算出するものでもよい。

【0219】

(5) 背景画像のパラメータの承継

背景画像を変更する場合、変更前の元の背景画像Aは、そのとき選択されている計器類画像の表示に適した状態(色分布、明るさ、コントラスト等)となっているが、変更後の新たな背景画像Bが、元の背景画像Aと同じような状態になっているとは限らない。そこで、画像データ変更部10は、新たな背景画像Bの状態が、元の背景画像Aの状態の近似値になるように、新たな背景画像Bのパラメータを変更して画像補正する。

【0220】

画像データ変更部10は、例えば、新たな背景画像Bに対して次のような補正を行うことで、元の背景画像Aと同じような状態にすることができる。(i)元の背景画像Aの色分布を算出し、その色分布に使用されているカラーの近似値に、新たな背景画像Bのカラーを変更して画像補正する。(ii)元の背景画像Aの明るさ、コントラストを算出し、元の背景画像Aの明るさの近似値に新たな背景画像Bの明るさ、コントラストを変更して画像補正する。(iii)元の背景画像Aに対し、色分布、明るさ、コントラストの数値を記載した、あらかじめ設定された値に補正するテーブルを保持し、新たな背景画像Bをこの数値に合わせて補正する。

【0221】

ここで、上述したインストルメントパネル画像表示装置1やインストルメントパネル画像変更システム40は、あくまで本発明を実施するための1つの形態に過ぎないものである。すなわち、本発明は、以下に説明するように、請求項に示す範囲内において、様々な変形された形態で実施できる。

【0222】

例えば、上述した計器類画像データのデータフォーマットは、画像をコードするデータフォーマットであれば任意のものでよい。すなわち、計器類画像データおよび背景画像データのデータフォーマットは、BMP(Bitmap、ビットマップ)などの画像をドット単位で格納した形式、TIFF(Tagged Image File Format)やJPEG(Joint Progressive Experts Group)などの圧縮データ形式、あるいはEPS(Encapsulated PostScript)やPDF(Portable Document Format)などのベクトルデータ形式とすることができる。

【0223】

なお、計器類画像データおよび背景画像データのデータフォーマットをビットマップにする場合、異なる様々なサイズの計器類画像および背景画像を表す複数のビットマップデータを用意し、これらの画像を運転手が設定したサイズに合わせて変更することによって、画像の解像度を落とすことなく表示状態を変更できる。一方、1つのビットマップデー

タを変更することによって、様々なサイズの計器類画像および背景画像を表示することも可能である。

【0224】

また、計器類画像データおよび背景画像データは、一枚の静止画をコードするデータであってもよいし、あるいは、複数の静止画からなる動画をコードするものであってもよい。また、それぞれ1つの静止画をコードする複数の計器類画像データおよび背景画像データからなる、画像データ群であってもよい。例えば、スピードメータでは、車両の走行速度の変化に伴って、インストルメントパネルに表示する画像の状態を経時的に変化させる。したがって、スピードメータ画像をコードする計器類画像データは、それぞれの走行速度の状態を表す静止画をコードした複数の画像データからなる画像データ群とすればよい。

【0225】

なお、上述した画像DB21および画像DB90は、計器類画像データおよび背景画像データ、サムネイル画像データを格納できるデータベースであれば、その形式は任意ものでよい。また、補正DB22、および補正DB70は、補正用のパラメータ値と、補正対象となるパラメータの種類を特定する識別子が関連づけられて格納されているデータベースであれば、その形式は任意のものでよい。すなわち、これらのデータベースは、識別子とデータとを関連づけて格納したハッシュ形式のデータベースや、あるいはリレーショナルデータベースとすることができる。

【0226】

また、補正DB22および補正DB70は、いずれも、各種の計器類画像データおよび背景画像データが属するカテゴリ別に、パラメータ補正テーブルを格納している。これによって、これらのデータベースのサイズを小さくできる。しかし、これらのデータベースは、各種の計器類画像データおよび背景画像データの1つに1つに対応した、データ別のパラメータ補正テーブルを格納したものであってもよい。この場合、カテゴリ別のパラメータ補正テーブルを格納した形式に比べて、計器類画像および/あるいは背景画像の表示状態をさらにきめ細かく補正できる。

【0227】

また、これらのデータベースは、任意の不揮発性の記憶媒体（メモリ）に格納されていればよい。このような記憶媒体は取り外し可能であるか否かは問われない。さらに、記録媒体は、書き換え（書き込み）可能か否か、あるいは記録方法や形状も問われない。このような記録媒体を例示すると、磁気テープやカセットテープなどのテープ、フロッピー（登録商標）ディスクやハードディスクなどの磁気ディスク、CD-ROMや光磁気ディスク（MO）、ミニディスク（MD）、デジタルビデオディスク（DVDなどのディスクなどである。また、記録媒体は、ICカードや光カードのようなカード、あるいは、マスクROMやEPROM、EEPROMまたはフラッシュROMなどの半導体メモリであってもよい。

【0228】

また、補正DB22や補正DB70では、パラメータ補正テーブルに格納されるサブテーブルの種類は、図4に示したテーブルに限定されない。すなわち、他のパラメータを補正するためのサブテーブルが、補正DB22や補正DB70のパラメータ補正テーブルに含まれていてもよい。例えば、計器類画像の輝度、計器類画像と他の計器類画像との間に許される距離、あるいは計器類画像に含まれる文字同士の間許される距離などに関する補正值を格納したサブテーブルが、パラメータ補正テーブルに含まれていてもよい。

【0229】

また、パラメータ補正部15やパラメータ補正部64は、パラメータの候補値を次候補に値に変更する際、全ての計器類画像に対応した全てのパラメータを一律に次候補の値にする代わりに、例えば、運転手によって指定された一部のパラメータのみを次候補の値に変更してもよい。さらに、また、パラメータ補正部15やパラメータ補正部64は、パラメータ補正部15やパラメータ補正部63がパラメータの変更を行った直後に、運転手に

よる操作部 4 を介した補正指示を待たずに、自動的にパラメータを補正してもよい。

【0230】

また、インストルメントパネル画像表示装置 1 では、インストルメントパネル 2 (表示パネル) は、画像データを表示するための表示パネルである。このインストルメントパネル 2 は、表示領域の横縦のサイズ比を示すアスペクト比が 7 : 3 以上の横長である。これによって、ナビゲーション画像等の付加的画像と、車両の速度や燃料等の車両状態を示す車両状態画像とを同時に表示させた場合の視認性が向上する。また、アスペクト比は、より詳細には 8 : 3、30 : 9 または 32 : 9 等が使用できる。このため、インストルメントパネル 2 は、アスペクト比がそれぞれ 4 : 3、15 : 9 または 16 : 9 のパネルを二つ組み合わせで作成することができる。本実施形態のインストルメントパネル 2 は、ワイドサイズの液晶表示パネルであるが、これに限るものではない。例えば、インストルメントパネル 2 として、有機あるいは無機 EL (Electro Luminescence) パネルや、プラズマディスプレイパネル (Plasma Display Panel)、CRT (Cathode Ray Tube) などを用いてもよい。上記のことは、インストルメントパネル 52 も同様である。

【0231】

また操作部 4 および操作部 5 における入力方式は、例えばタッチパネル、ハードキー、マウス、またはジョイスティックを用いた方式とすることができる。ここで、操作部 4 や操作部 54 をタッチパネル方式で実現する場合には、インストルメントパネル 2 やインストルメントパネル 52 と一体化した構成にできる。

【0232】

また、運転手による計器類画像の表示状態の補正は、パラメータの値を直接数値で入力する方式に加えて、画像の表示状態を画面上で直接変更した後、この表示状態に対応する値にパラメータ値を変更する方式も可能である。例えば、画像のサイズを変更する場合、画像の横方向の大きさ (X) および縦方向の大きさ (Y) をそれぞれ入力する方式や、スライドバーを操作して入力する方式や、ドラッグアンドドロップによって画面上で画像のサイズを変更する方式が可能である。また、画面に「拡大」ボタンや「縮小」ボタンを表示させ、これらのボタンを運転手が操作部 4 を通じて押下することにより、計器類画像のサイズを変更するようにしてもよい。

【0233】

また、計器類画像および背景画像データの表示状態を規定するパラメータは、計器類画像データおよび背景画像データではなく、他のファイルにまとめて保存されていてもよい。さらに、このパラメータは、計器類画像および背景画像の少なくともサイズおよび配色を規定するものであることが好ましい。これにより、計器類画像および背景画像の少なくともサイズおよび配色を変更できる。

【0234】

また、本発明では、計器類画像および／あるいは背景画像を変更する際、各計器類画像および／あるいは背景画像が属するカテゴリ別に、表示状態を規定するパラメータを事前に設定したテンプレートファイルを使用してもよい。この場合、運転手が選択した計器類画像および／あるいは背景画像の表示状態が、テンプレートファイルに記録されたパラメータ値を基にして選択直後に変更されるため、計器類画像および／あるいは背景画像の選択を素早く完了させることができる。

【0235】

また、インストルメントパネル画像表示装置 1 は、車両に搭載されるものとしたが、本明細書における車両とは、自動車のほか、自動二輪車、自転車など、移動のために運転者による操縦を必要とする陸上移動手段全般を含む。また、インストルメントパネル画像表示装置 1 は、車両に限らず、例えばヘリコプターや航空機、船舶など、移動のために運転者による操縦を必要とするあらゆる移動手段に適用できる。さらに、インストルメントパネル画像表示装置 1 は、移動手段に限らず、操作盤が備えられる一般機器に広く適用できる。

【0236】

また、通信部 65 とサーバ通信部 82 との通信方式は、無線伝送方式であれば、任意の方式でよい。このような無線伝送方式の例として、IrDA やリモコンのような赤外線、Bluetooth、802.11 無線、HDR、携帯電話網、衛星回線、地上波デジタル網等がある。さらに、これらの通信では、データや信号を圧縮形式で送受信してもよい。

【0237】

なお、上述した各部材は、いずれも機能ブロックである。したがって、これらの部材は、CPU などの演算手段が、図示しない記憶部に格納されたインストールメントパネル画像表示プログラムを実行し、図示しない入出力回路などの周辺回路を制御することによって、実現される。

【0238】

したがって、本発明の目的は、上述した機能を実現するソフトウェアであるインストールメントパネル画像表示プログラムのプログラムコード（実行形式プログラム、中間コードプログラム、ソースプログラム）をコンピュータによって読み取り可能に記録した記録媒体を、インストールメントパネル画像表示装置に供給し、この装置に備えられるコンピュータ（または CPU や MPU、DSP）が、記録媒体に記録されているプログラムコードを読み出し実行することによって、達成可能である。

【0239】

この場合、記録媒体から読み出されたプログラムコード自体が上述した機能を実現することになり、そのプログラムコードを記録した記録媒体は本発明を構成することになる。具体的には、インストールメントパネル画像表示装置 1 が備える画像データ変更部 10、およびインストールメントパネル画像表示装置 50 が備える画像データ変更部 60 は、インストールメントパネル画像表示装置のメモリ（図示せず）に格納された所定のプログラムを、マイクロプロセッサなどの演算手段が実行することにより実現される。

【0240】

一方で、上述した各部材は、上述したソフトウェアと同様の処理を行うハードウェアとして実現してもよい。この場合、本発明の目的は、ハードウェアであるインストールメントパネル画像表示装置によって達成されることになる。

【0241】

また、演算手段は、単体の構成であってもよい。あるいは、装置内部のバスや各種の通信路を介して接続された複数の演算手段が、協同してプログラムコードを実行する構成であってもよい。

【0242】

ここで、演算手段によって直接的に実行可能なプログラムコードそのもの、または、後述する解凍などの処理によってプログラムコードを生成可能な、データとしてのプログラムは、これらのプログラムまたはデータを記録媒体に格納し、この記録媒体を配布したり、あるいは、プログラムを、有線または無線の通信路を介して伝送するための通信ネットワークによって送信したりして配布したりすることによって、演算手段で実行されるものとする。

【0243】

このとき、通信ネットワークとしては、特に限定されず、具体的には、インターネット、イントラネット、エキストラネット、LAN、ISDN、VAN、CATV 通信網、仮想専用網（virtual private network）、電話回線網、移動体通信網、衛星通信網等が利用可能である。また、通信ネットワークを構成する伝送媒体（通信路）としては、特に限定されず、具体的には、IEEE 1394、USB、電力線搬送、ケーブル TV 回線、電話線、ADSL 回線等の有線でも、IrDA やリモコンのような赤外線、Bluetooth、802.11 無線、HDR、携帯電話網、衛星回線、地上波デジタル網等の無線でも利用可能である。

【0244】

なお、プログラムを配布する際の記録媒体は、取り外し可能であることが好ましい。し

かし、プログラムを配布した後の記録媒体は、取り外し可能であるか否かを問わない。また、記録媒体は、インストールパネル画像表示プログラムが記録されている媒体であれば、書き換え（書き込み）可能か否か、あるいは揮発性か否かは問われず、また、記録方法および形状も問われない。

【0245】

このような記録媒体を例示すると、磁気テープやカセットテープなどのテープ、フロッピー（登録商標）ディスクやハードディスクなどの磁気ディスク、CD-ROMや光磁気ディスク（MO）、ミニディスク（MD）、デジタルビデオディスク（DVDなどのディスクなどである。また、記録媒体は、ICカードや光カードのようなカード、あるいは、マスクROMやEPROM、EEPROMまたはフラッシュROMなどの半導体メモリであってもよい。あるいは、CPUなどの演算手段内に形成されるメモリであってもよい。

【0246】

なお、プログラムコードを記録媒体から読み出して主記憶に格納するためのプログラム、および、通信ネットワークからプログラムコードをダウンロードするためのプログラムは、コンピュータによって実行可能にあらかじめ装置に格納されているものとする。

【0247】

また、プログラムコードは、上述した各処理の全手段を演算手段へ指示するコードであればよい。あるいは、プログラムコードは、所定の手順で呼び出すことによって、各処理の一部または全部を実行可能な基本プログラム（例えば、オペレーティングシステムやライブラリなど）がすでに存在していれば、この基本プログラムの呼び出しを、演算手段へ指示するコードやポインタなどによって、全手順の一部または全部を置き換えてもよい。

【0248】

また、記録媒体にインストールパネル画像表示プログラムを格納する際の形式は、例えば、実メモリに配置した状態のように、演算手段がアクセスして実行可能な格納形式であればよい。または、実メモリに配置する前で、演算手段が常時アクセス可能なローカルな記録媒体（例えば、実メモリやハードディスクなど）にインストールした後の格納形式や、あるいは、通信ネットワークや搬送可能な記録媒体などから、ローカルな記録媒体にインストールする前の格納形式であってもよい。

【0249】

また、インストールパネル画像表示プログラムは、コンパイルされた後のオブジェクトコードに限る物ではなく、ソースコードや、インタプリタまたはコンパイルの途中で生成される中間コードとして、記録媒体に格納されていてもよい。

【0250】

いずれの場合であっても、圧縮された情報の解凍、符号化された情報の復元、インタプリタ、コンパイル、リンク、または、実メモリへの配置などの処理、あるいは、これらの処理の組み合わせによって、中間コードを演算手段が実行可能な形式に変換可能であれば、インストールパネル画像表示プログラムを記録媒体に格納する際の形式にかかわらず、同様の効果を得ることができる。

【0251】

なお、本発明は上述した実施形態に限定されるものではなく、請求項に示した範囲で種々の変更が可能である。すなわち、請求項に示した範囲で適宜変更した技術的手段を組み合わせ得られる実施形態についても、本発明の技術的範囲に含まれる。

【産業上の利用可能性】

【0252】

本発明は、計器盤を備える自動車等の移動手段や、あるいは操作盤を備える制御機器などの一般機器に搭載される、表示画面デザインの変更が可能な画像表示装置に適用できる。

【図面の簡単な説明】

【0253】

【図1】本発明の一実施形態に係るインストールパネル画像表示装置の構成を表

すブロック図である。

【図 2】画像 DB に含まれる計器類画像データ、背景画像データ、およびサムネイル画像データの詳細を示す図である。

【図 3】補正 DB に格納されるパラメータ補正テーブルの種類の一例を示す図である。

【図 4】パラメータ補正テーブルに含まれる補正值の一例を示す図である。

【図 5】各種計器類画像のインパネ画像内における配置例を示す図である。

【図 6】インストルメントパネルにおいて、スピードメータ画像の選択を運転手に促す画面を表示したことを示す図である。

【図 7】スピードメータ画像を補正する一例を示す図であり、(a) は補正前のスピードメータ画像が配置されたインパネ画像を示す図であり、(b) は補正後のスピードメータ画像が配置されたインパネ画像を示す図である。

【図 8】インパネ画像内に配置される各種計器類画像が取りうるエリアの範囲の一例を表す図である。

【図 9】インパネ画像内に配置される各種計器類画像の表示状態を変更する一例を示す図であり、(a) は変更直後のインパネ画像の一例を示す図であり、(b) はナビゲータ画像およびスピードメータ画像がインパネ画像内において配置可能なエリアの範囲を示す図であり、(c) は補正後のナビゲータ画像およびスピードメータ画像が配置されたインパネ画像を表す図である。

【図 10】スピードメータ画像の表示状態を補正する一例を示す図であり、(a) は表示状態の調整や補正が行われる前のスピードメータ画像を表す図であり、(b) は画像のサイズが変更されたスピードメータの画像を示す図であり、(c) はさらに速度目盛のサイズが変更されたスピードメータ画像が配置されたインパネ画像を示す図であり、(d) はパラメータ補正部によって速度目盛のサイズが補正されたスピードメータが配置されたインパネ画像を表す図である。

【図 11】計器類画像データおよび／あるいは背景画像を格納した格納部を有するサーバ、およびこのサーバから変更対象となる計器類画像データおよび／あるいは背景画像データを取得するインストルメントパネル画像表示装置からなるインストルメントパネル画像変更システムの詳細な構成を示すブロック図である。

【図 12】背景画像変更モードの動作の概略を示すフローチャートである。

【図 13】背景画像のモノトーン化に用いる基準色の決め方を説明するための図である。

【図 14】背景画像で多く使用されているカラーに基づくグレースケールを用いて背景画像をモノトーン画像に変更する処理の概略を示すフローチャートである。

【図 15】背景画像で多く使用されているカラーのうち、当該カラーと計器類画像の文字色との組合せがあらかじめ禁止されたものでない場合に、当該カラーに基づくグレースケールを用いて背景画像をモノトーン画像に変更する処理の概略を示すフローチャートである。

【図 16】背景画像の輝度補正処理の概略を示すフローチャートである。

【図 17】計器類画像の縁取り処理の概略を示すフローチャートである。

【図 18】計器類画像の文字カラーと縁取りカラーとの対応を示すカラーテーブルの一例を示す図である。

【符号の説明】

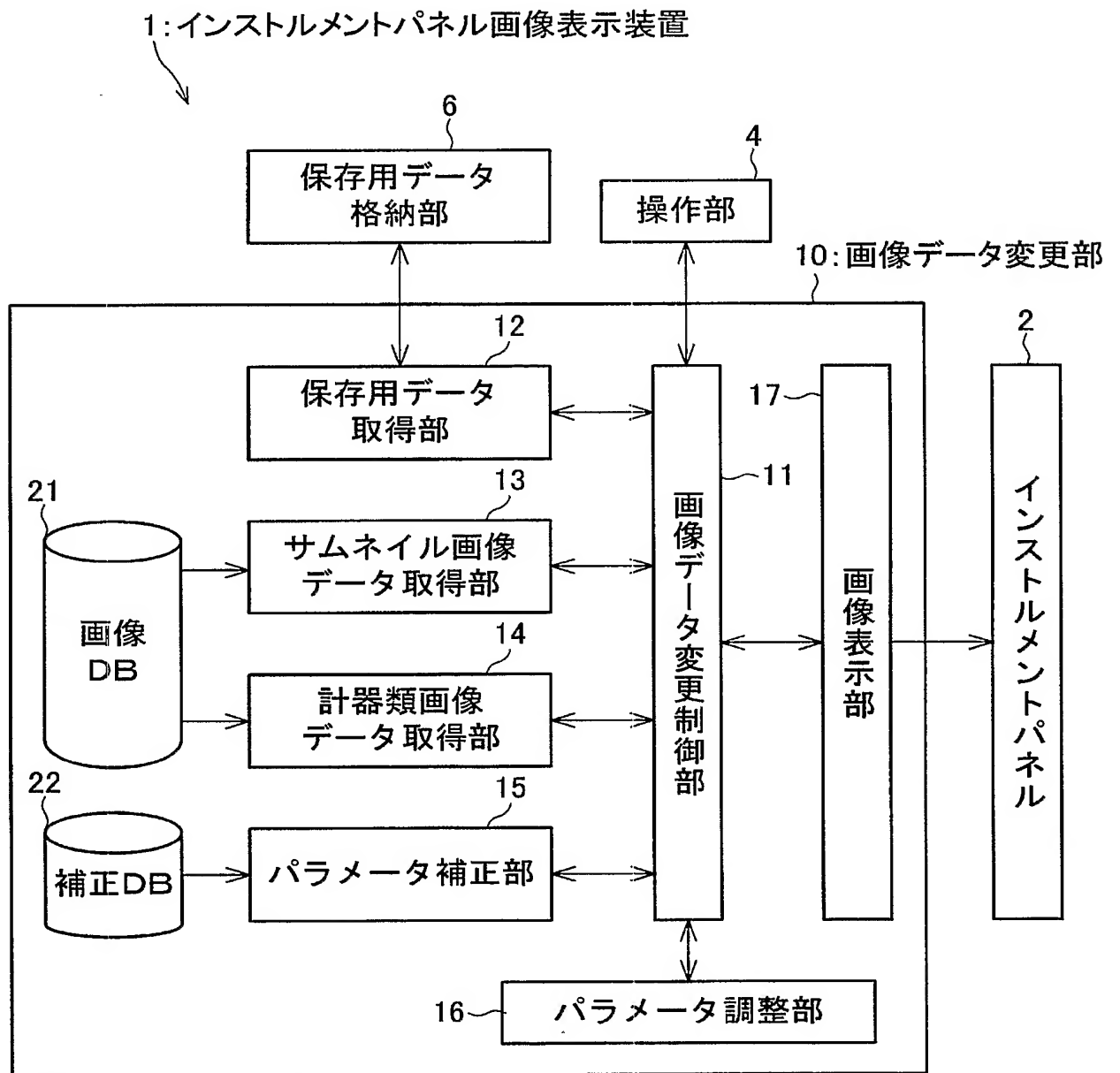
【0 2 5 4】

- 1、5 0 インストルメントパネル画像表示装置
- 2、5 2 インストルメントパネル
- 4、5 4 操作部
- 6、5 6 保存用データ格納部
- 1 0、6 0 画像データ変更部（画像データ変更手段）
- 1 1、6 1 画像データ変更制御部

- 1 2、6 2 保存用データ取得部
- 1 3、8 3 サムネイル画像データ取得部
- 1 4、8 4 計器類画像データ取得部
- 1 5、6 4 パラメータ補正部 (パラメータ判定手段、パラメータ変更手段)
- 1 6、6 3 パラメータ調整部 (パラメータ変更手段)
- 1 7、6 6 画像表示部 (表示手段)
- 2 1、9 0 画像DB
- 2 2、7 0 補正DB
- 4 0 インストルメントパネル画像変更システム
- 6 5 通信部 (画像データ取得手段)
- 8 0 サーバ
- 8 1 サーバ制御部
- 8 2 サーバ通信部

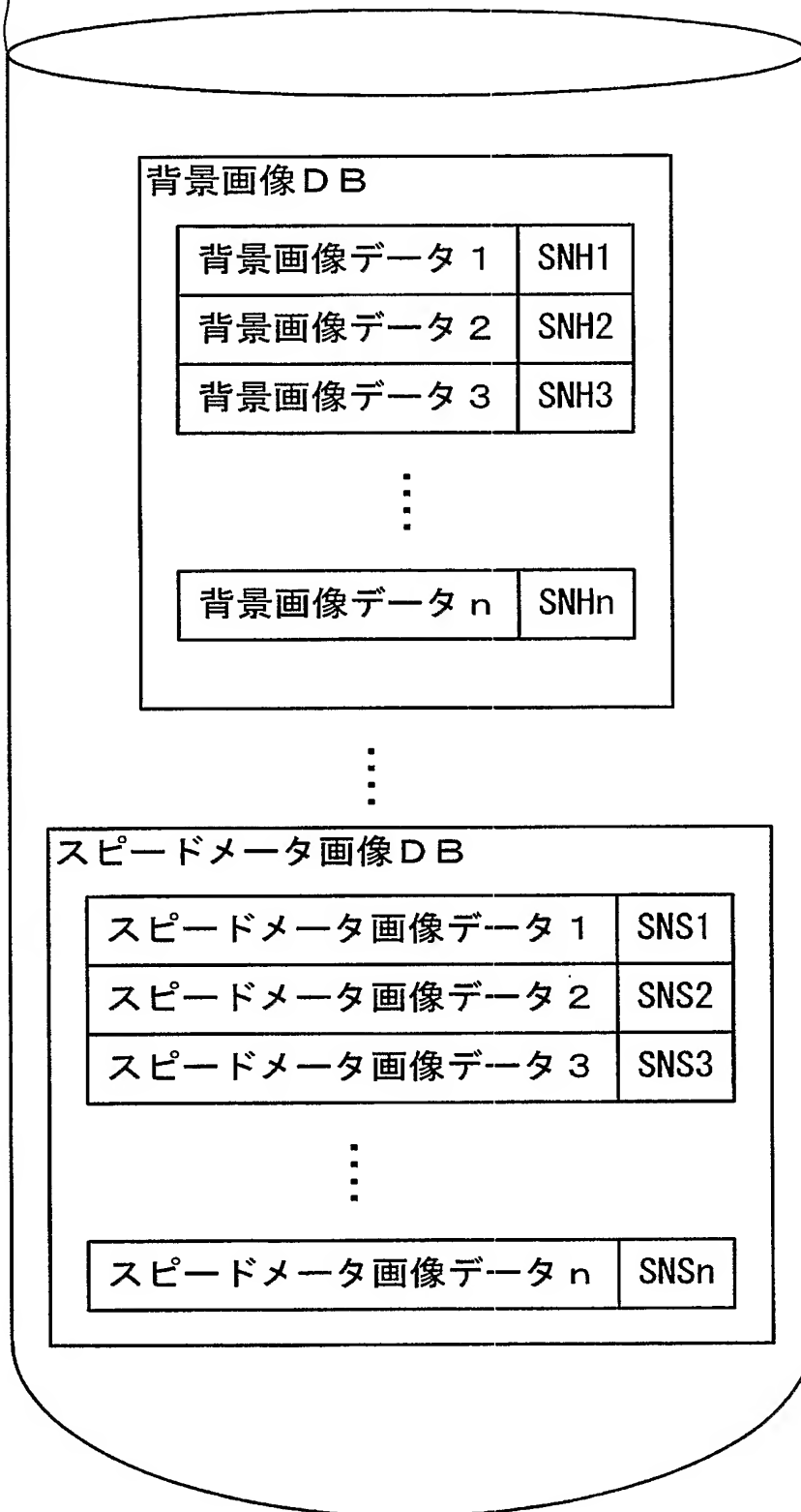
【書類名】 図面

【図 1】

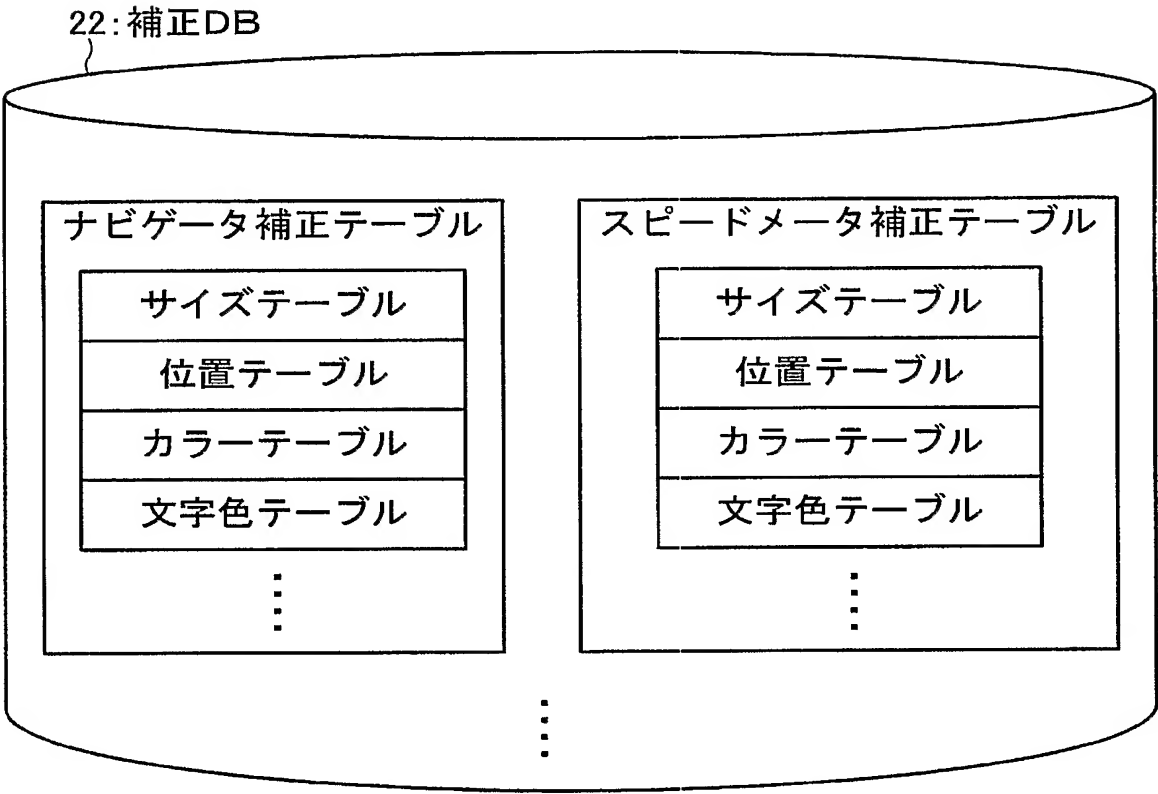


【図 2】

21:画像DB



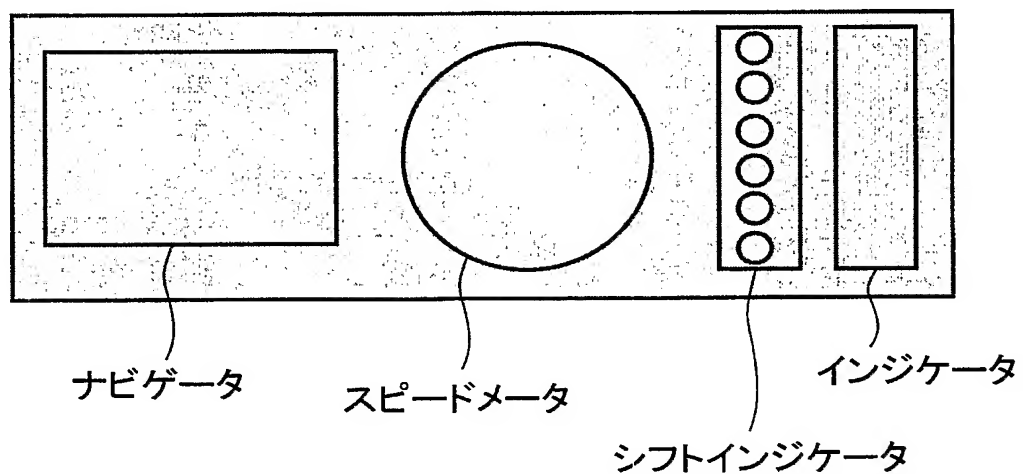
【図 3】



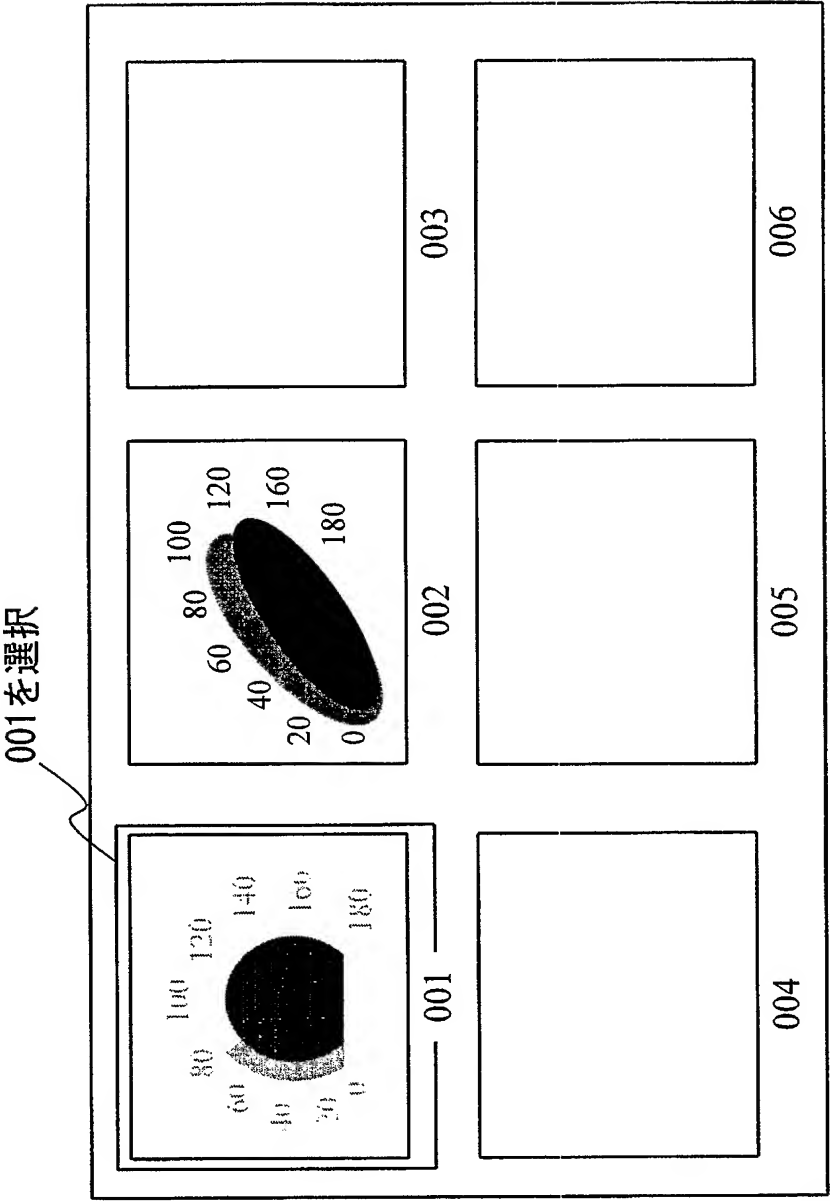
【図 4】

パラメータ	可能範囲	標準	候補 1	候補 2	...	候補 n
位置	$0 \leq X \leq 40$ $0 \leq Y \leq 40$	X=0 Y=20	X=0 Y=20	X=20 Y=20	...	...
サイズ	$30 \leq X \leq 80$ $30 \leq Y \leq 80$	X=40 Y=40	X=40 Y=40	X=60 Y=40	...	...
カラー	...	R=255 G=0 B=0	R=255 G=255 B=0	R=0 G=0 B=0	...	...
文字サイズ	12~18pt	13pt	14pt	16pt	...	...
文字色	...	R=125 G=125 B=125	R=0 G=0 B=0	R=255 G=255 B=255	...	...
.
.
.

【図 5】

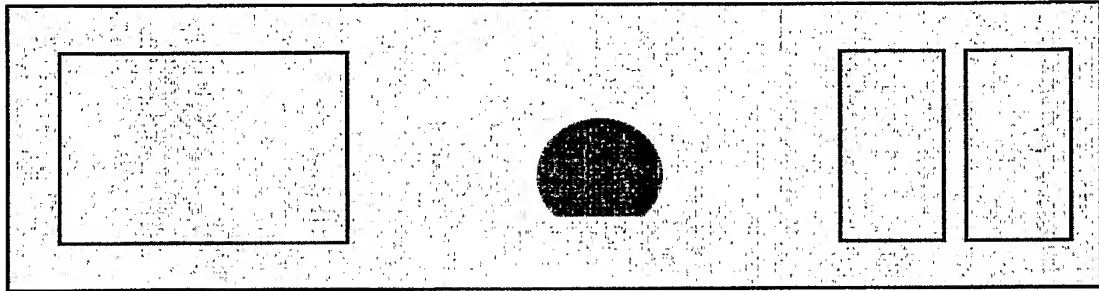


【図 6】

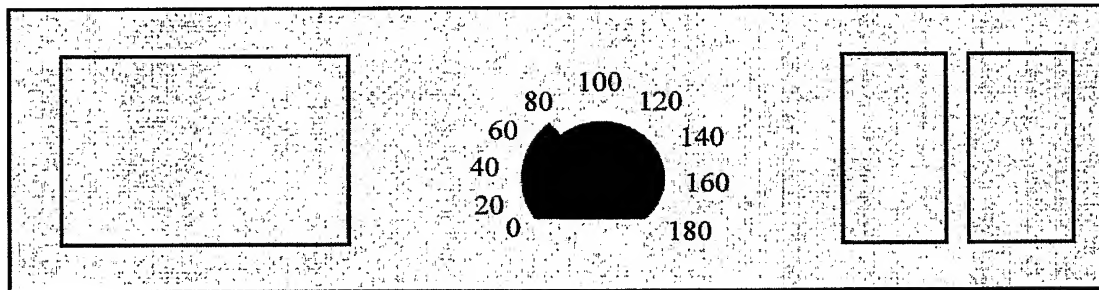


【図 7】

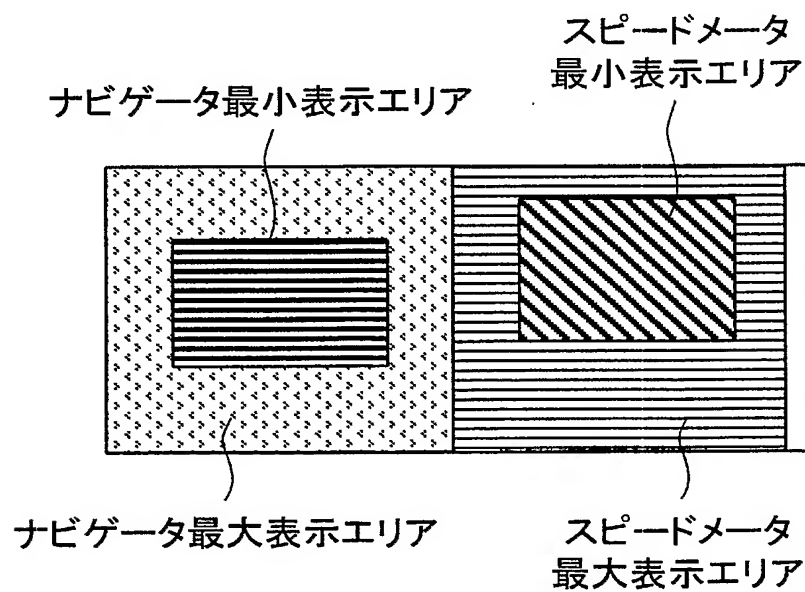
(a)



(b)

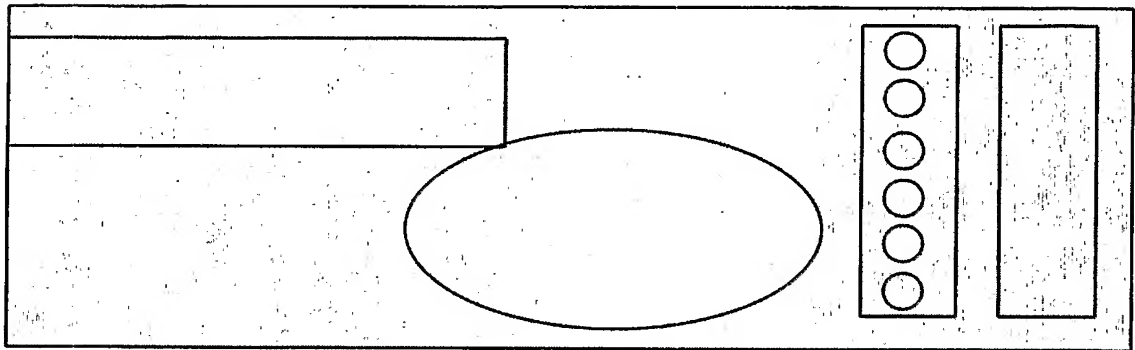


【図 8】

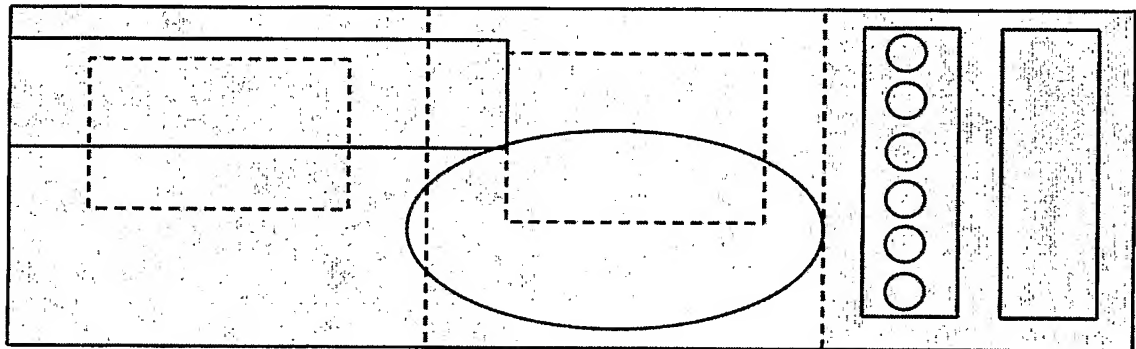


【図 9】

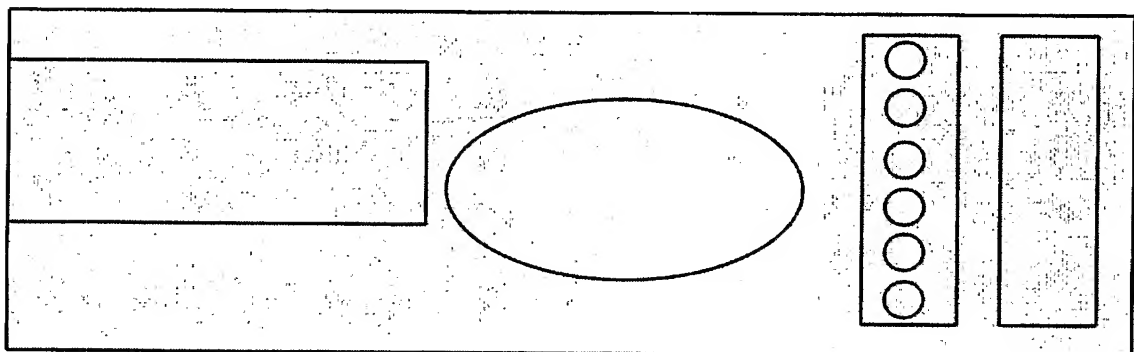
(a)



(b)

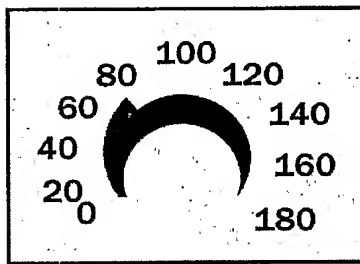


(c)

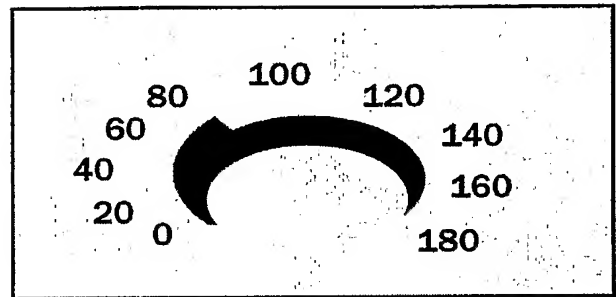


【図 10】

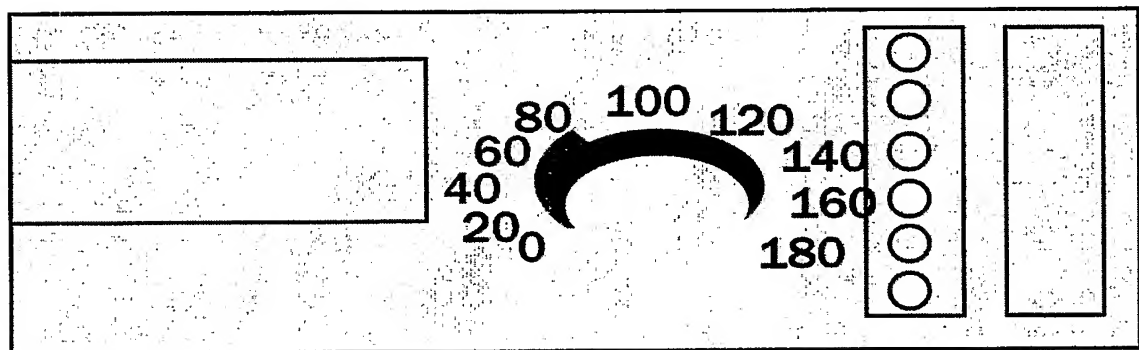
(a)



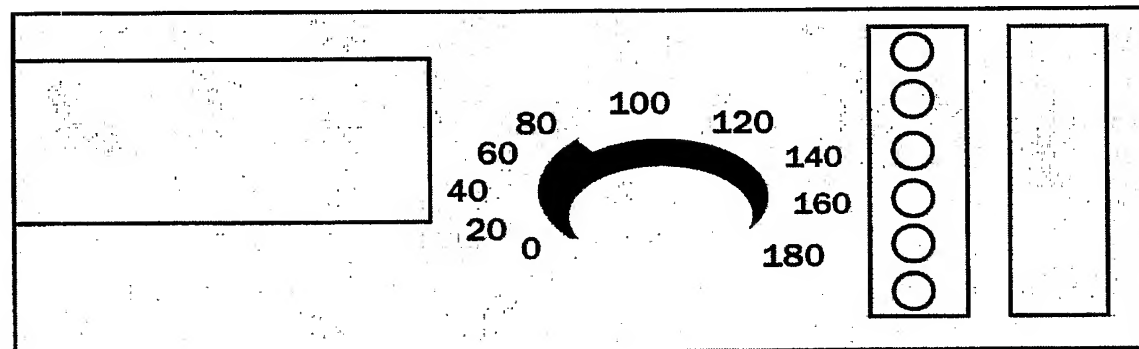
(b)



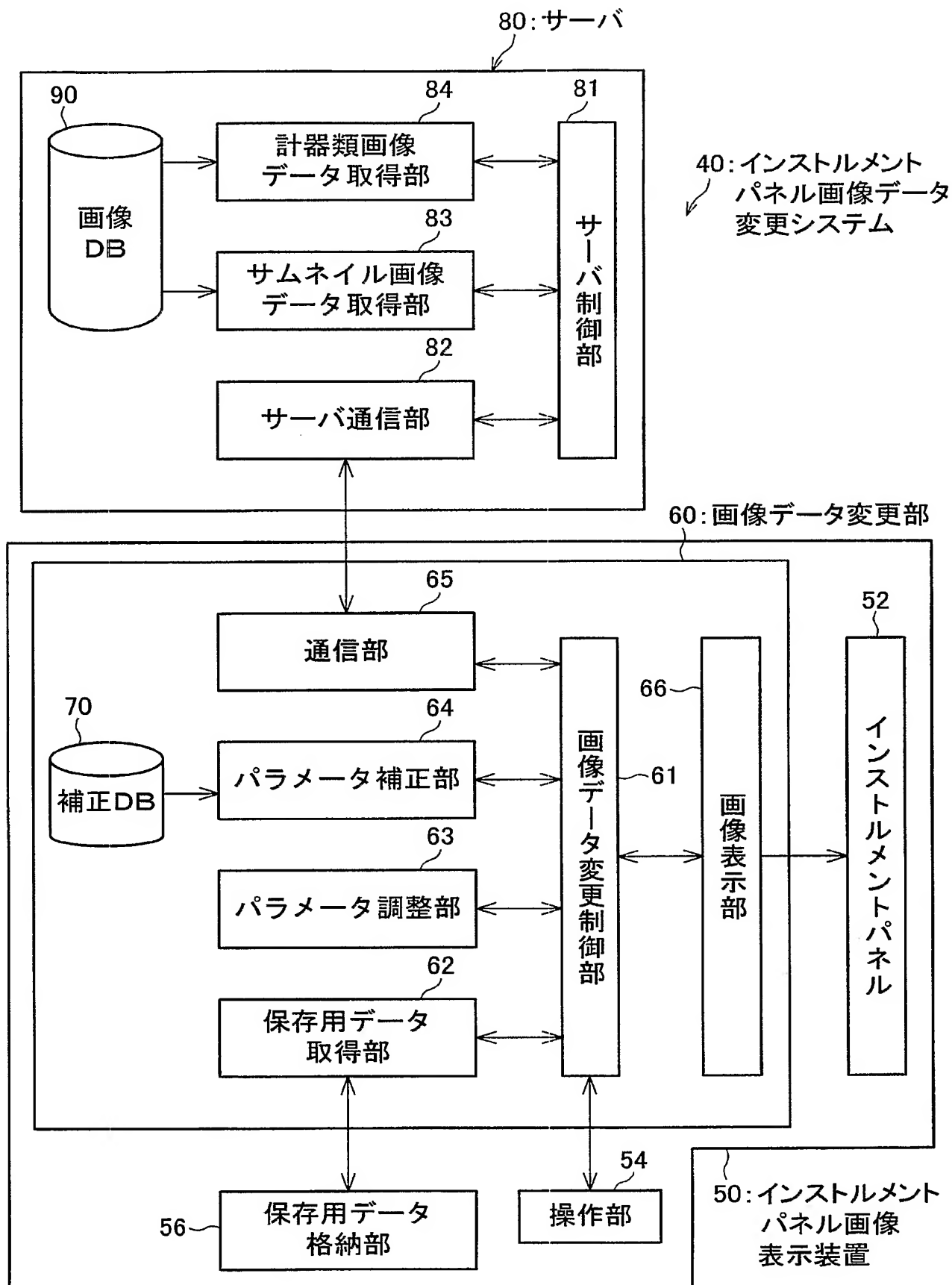
(c)



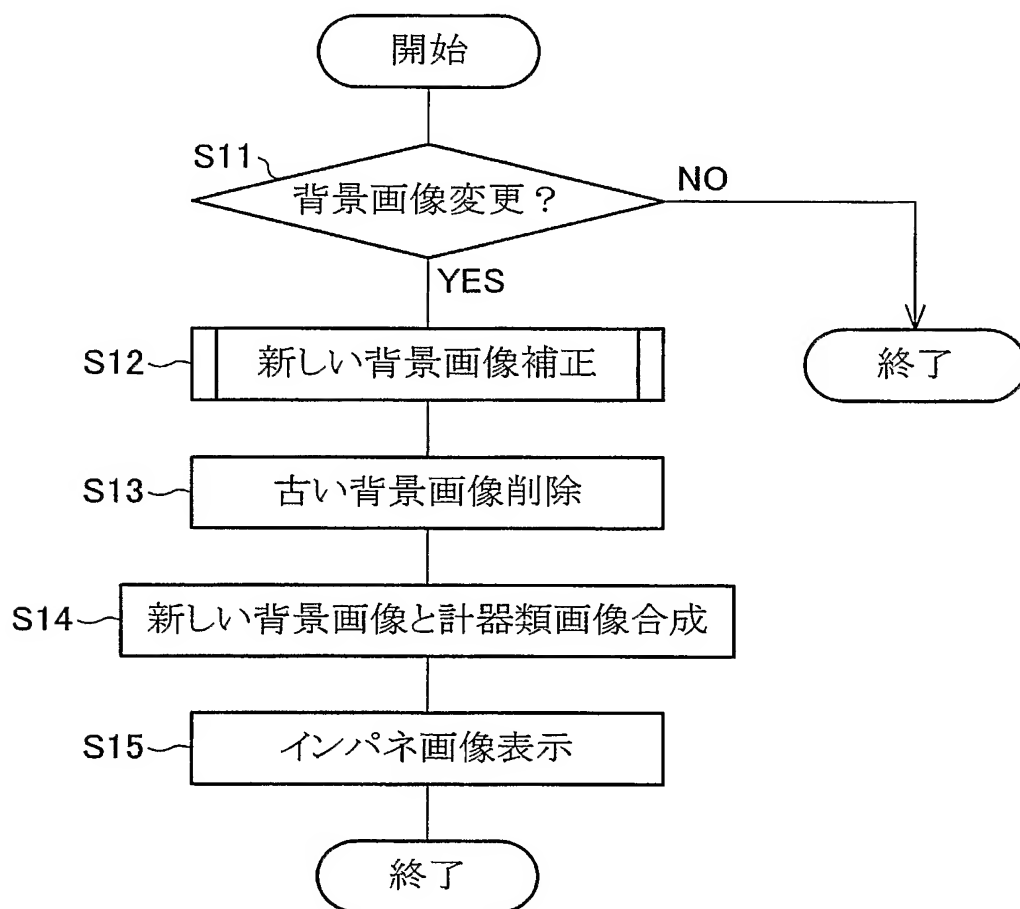
(d)



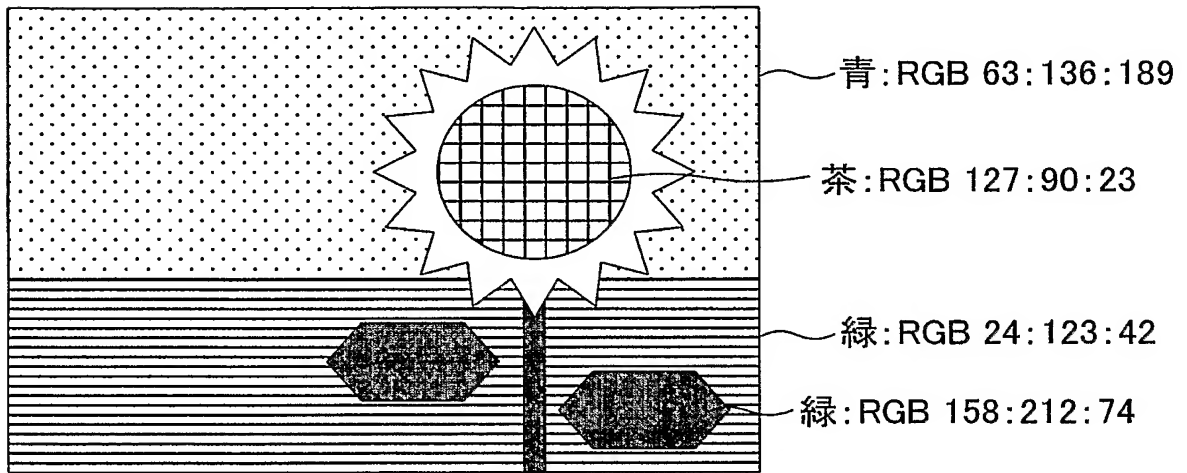
【図 11】



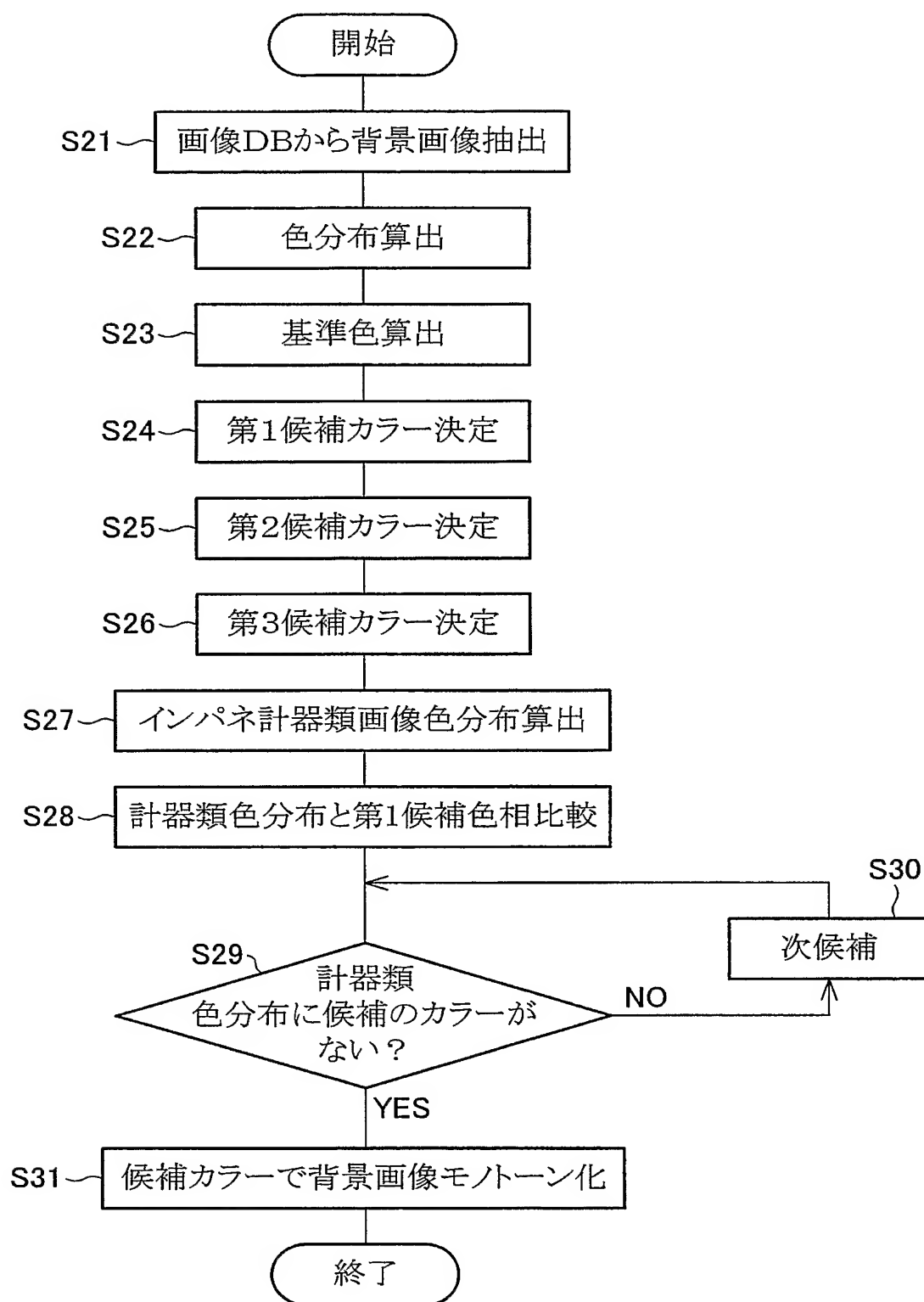
【図 12】



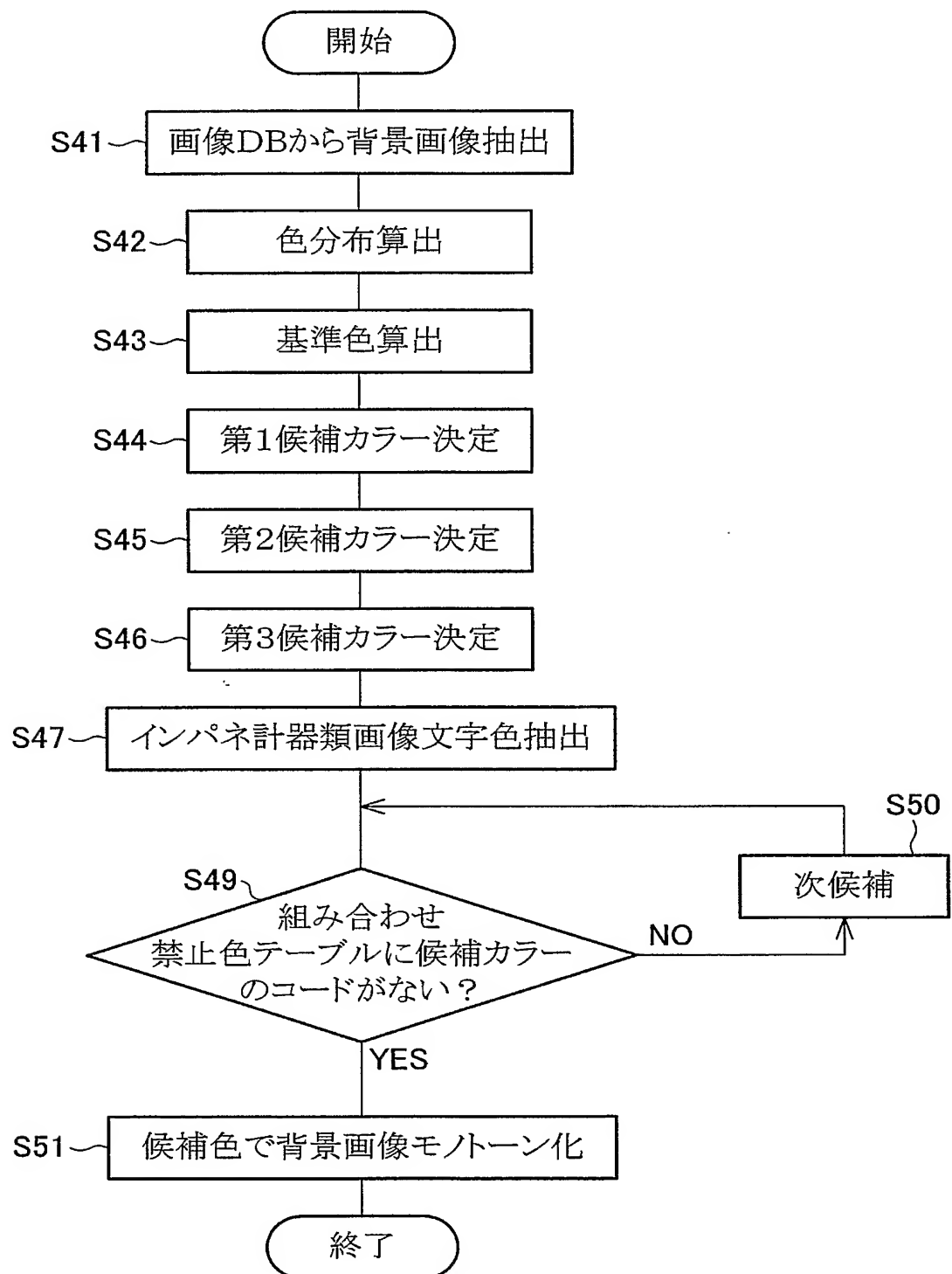
【図 13】



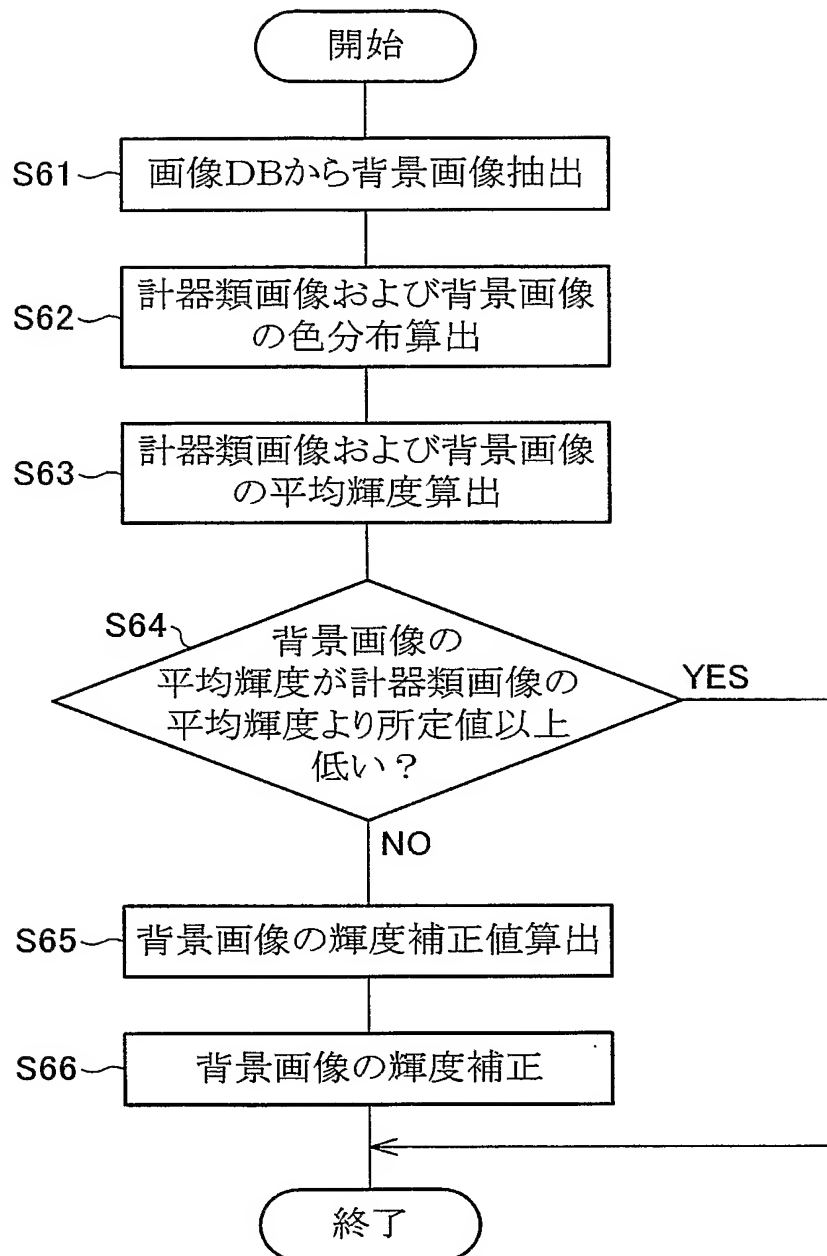
【図 14】



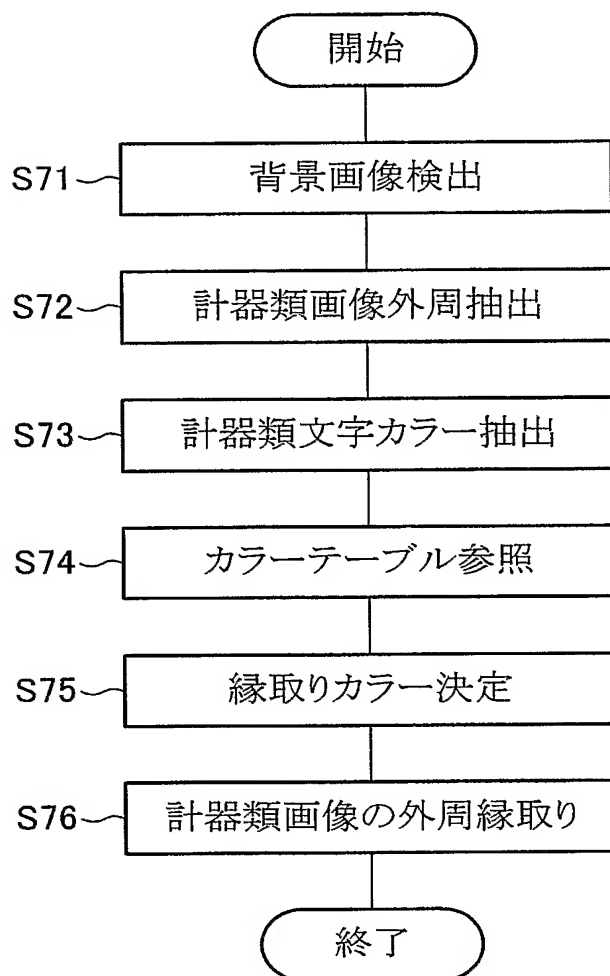
【図15】



【図 16】



【図 17】



【図 18】

計器類文字カラー			縁取りカラー		
R	G	B	R	G	B
255	255	255	0	0	0
219	219	219			
182	182	182			
:	:	:	:	:	:
:	:	:			
85	85	85	255	255	255
0	0	0			
219	255	255	0	0	255
182	255	255			
146	255	255			
109	255	255			
:	:	:			
0	0	255	219	255	255
:	:	:			
:	:	:			
:	:	:			
:	:	:			
:	:	:	:	:	:
:	:	:			
:	:	:			
:	:	:			
:	:	:			

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 インストルメントパネル画像表示装置において、インストルメントパネル画像を選択する際の自由度を高める。

【解決手段】 インストルメントパネル画像表示装置 1 は、運転手に対して様々な情報を提供するインストルメントパネル画像を表示する装置である。この装置では、インストルメントパネル画像は、この画像内の特定位置に配置される、特定の画像表示を担当する複数の計器類画像からなる。また、この装置は、計器類画像をコードする画像データを、他の計器類画像をコードする画像データに変更する画像データ変更部 10 を備える。これにより、様々な計器類画像を組み合わせた新たなインストルメントパネル画像を表示できる。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 4 - 1 5 6 6 9 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 0 4 9]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 9 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府大阪市阿倍野区长池町 2 2 番 2 2 号

氏 名

シャープ株式会社